

ŽVILGSNIS Į PASAULĮ



ARKTIS IR ANTARKTIS

Pažintis su ledinėmis poliarinių sričių platybėmis ir nuostabiais augalais bei gyvūnais, gyvuojančiais šiomis atšiauriomis sąlygomis



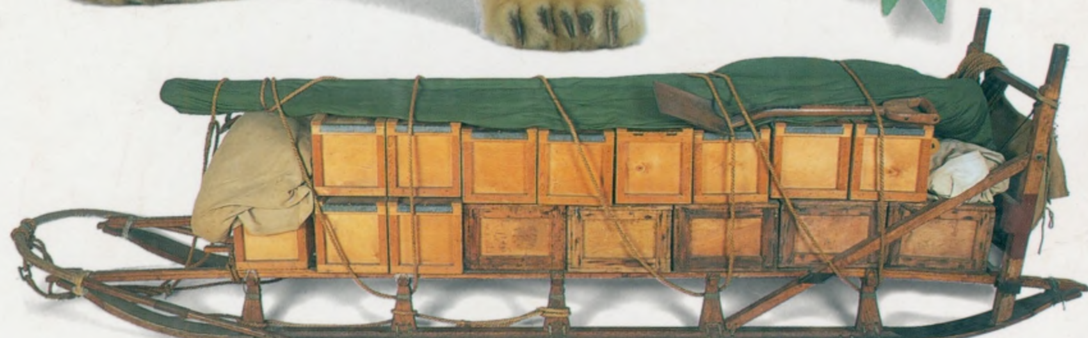












BARBARA TAYLOR

ŽVILGSNIS Į PASAULĮ

ARKTIS IR ANTARKTIS



alma littera
VILNIUS 1998



Arktinis augalas

Šiaurinio elnio odos žieminis paltas iš Sibiro



Tinklas baltiesiems tetervinams gaudyti



Sibiro šamano lazda



Antarkties tyrinėtojo kompasas



Šis dramblio kaulo dirbinys iš Sibiro vaizduoja roges traukiančius šiaurinius elnius


Siauralapė ožkarožė


Ponio sniegbatis

ŽVILGSNIS I PASAULĮ

ARKTIS IR ANTARKTIS

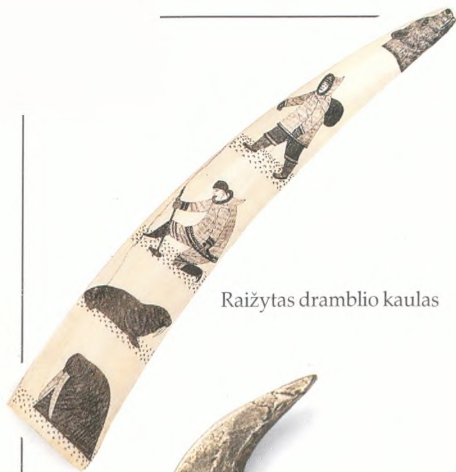
Parašė
BARBARA TAYLOR

Fotografavo
GEOFF BRIGHTLING

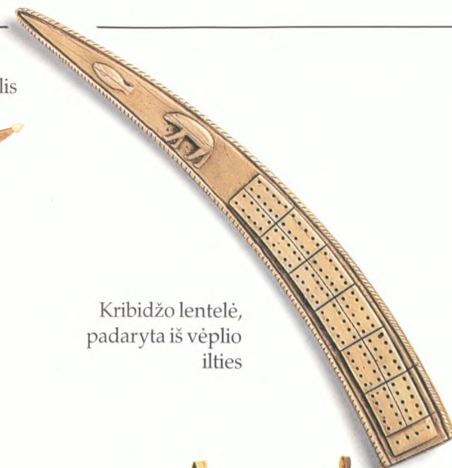

Baltojo lokio drožinys iš Kanados



A DORLING KINDERSLEY BOOK


Raižytas dramblio kaulas


Grenlandijos kanojos modelis


Kribidžo lentelė, padaryta iš vėplio ilties



A DORLING KINDERSLEY BOOK

Versta iš: EWG (Eyewitness Guides)

Barbara Taylor

ARCTIC & ANTARCTIC

Dorling Kindersley, London, 1996

Mokslinė konsultantė Céline Carez

Nuotraukų konsultantas Cliva Webster

Iš anglų kalbos vertė AUDRONĖ TUPIKINA

Redagavo DANUTĖ RIMŠIENĖ

Kompiuteriu maketavo ANDRIUS BAŠKATOVAS

ISBN 9986–02–498–6


Šamano erelis iš Sibiro


Sibiro šamano prijuostė

SL 412.

Išleido leidykla „Alma littera",

Šermukšnių g. 3, 2600 Vilnius

Puslapis Internete:

http://www.aiva.lt/AlmaLittera


Eskimų šunys


Tiek Akrtyje, tiek Antarktyje auga kai kurios augalų rūšys

Turinys

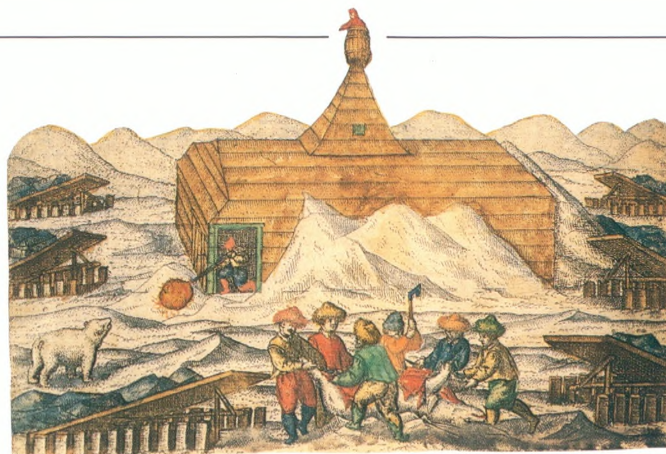

Baltoji pelėda

Žemės galai

ABI PAČIUOSE ŽEMĖS GALUOSE esančios poliarinės sritys yra vienos šalčiausių, labiausiai vėjuotų ir tolimiausių mūsų planetos vietų. Šiaurės ašigalį supa beribis užšalęs vandenynas – Arktis, o Pietų ašigalį supa neaprėpiami užšalusios sausumos plotai – Antarktis. Ir Arktyje, ir Antarktyje būna ilgos, tamsios ir žvarbios žiemos. Trumpomis vasaros dienomis visą laiką šviečia saulė, ir šiose srityse maitintis ir veistis susiburia daugybė gyvūnų. Arktis ir Antarktis yra du paskutinieji neliesti Žemės tyrlaukiai, nors Arktyje jau eksploatuojami jos mineraliniai turtai, ir abiem poliarinėms sritims vis labiau gresia taršos, kasybos ir kitokios žmogaus veiklos poveikis.



Arkties ir Antarkties padėtis



LEDŲ NELAISVĖJE
1596 m. olandų tyrinėtojas Vilemas Barencas (Barents) leidosi į trečiąją kelionę, bandydamas rasti kelią iš Europos į Kiniją ir Indiją apiplaukiant Šiaurės ašigalį. Kai laivą suspaudė jūros ledas, jis ir jo įgula buvo priversta žiemoti pakrantėje iš laivo skeveldrų suręstoje trobelėje. Pavasarį vyrai leidosi į Europą laivo valtimis. Pats Barencas mirė, bet jo bendražygiai liko gyvi.



Ilgi ledo liežuviai nusidriekia į jūrą iš žemyninio ledo pakraščių

Po paviršiumi susidaro bestruktūris pažliugęs sniegas, vadinamas ižu



PASLAPTINGA ŽEMĖ

IV a. prieš Kristų graikų filosofas Aristotelis išreiškė mintį, kad pietuose egzistuoja sausumos masyvas, vadinamas *Terra australis incognita* – „nežinomas Pietų žemynas". Iki 1773 m. žemėlapių sudarytojai buvo pažymėję žemėlapiuose milžinišką pietų žemyną, bet Antarktidą žmogus pirmąkart pamatė tik XVIII a. viduryje, kai Džeimsas Kukas (Cook) išvyko sužinoti, kas ten yra iš tikrųjų.



ŠIAURĖS PAŠVAISTĖS

Šiaurės pašvaistės – tai plonos švytinčios drapiruotės, pasirodančios danguje virš ašigalių. Kartais jos įgyja nuostabią spalvingų žaižaruojančių spindulių formą. Šiaurės pašvaistes sukelia elektringosios Saulės dalelės, kurios paveikia virš ašigalių esančios Žemės atmosferos dujas. Tai priverčia dujas skleisti šviesą.



VIDURNAKČIO SAULĖ

Netoli Šiaurės ir Pietų ašigalių esančiose srityse vasarą Saulė nenusileidžia kelis mėnesius. Taip yra dėl Žemės pasvirimo į Saulę. Tuo metu, kai viename ašigalyje būna begalinė diena, kitą gaubia žiemos tamsa, nes Saulė visai nepakyla.

Ramiuose vandenyse ledas dažniausiai prasideda nuo plonų plokštelių, vadinamų ledo krešuliais, kurie padengia vandenį riebaline danga

Užšalimo temperatūra suformuoja storesnius ledo sluoksnius; vėjo ir bangų jėga ledą suardo

Arktis ir tundra



PAKRANTĖS ŽEMĖLAPIO BRAIŽYMAS
1819–22 m. seras Džonas Franklinas (Franklin), kuris vėliau žuvo ieškodamas Šiaurės Vakarų kelio (p. 52–53), atliko pavojingą ekspediciją, braižydamas Kanados krantų žemėlapį. Vienoje vietoje jis plaukė kanoja – tai buvo itin pavojinga, nes tuo metu aižėjo ledas. Medinius XIX amžiaus laivus ir valtis galėjo lengvai sugniuždyti arba įšaldyti ledas.

PER ARKTINĖS SRITIES VIDURĮ plyti beribiai amžinai užšalusio, Arkties vandenyne plaukiojančio ledo plotai. Arktinei sričiai dar priklauso didžiausia pasaulio sala – Grenlandija, Špicbergeno sala ir šiauriniai Šiaurės Amerikos, Azijos bei Europos pakraščiai. Neapledėjusi Arkties sausuma vadinama tundra – rusų kalba tai reiškia „bemedė lyguma“. Jos kraštovaizdis žemas ir lygus, apaugęs kerpėmis, samanomis, žolėmis ir žemaūgiais šliaužiančiais krūmais. Tikrojoje Arktyje medžiai neauga, nes jie nesugeba atsilaikyti prieš šaltus ir įnirtingus žiemos vėjus. Vasarą į Arkties vandenyną kartais atiteka vanduo iš šiltesnio Ramiojo bei Atlanto vandenyno, sušildydamas jūrą ir orą ir išlaisvindamas pakrantes nuo ledo.

Daugiametis įšalas neleidžia vandeniui susigerti, todėl susidaro pelkėti klanai

Medžių augimo riba, kur miškas užleidžia vietą tundrai, dažnai laikoma tikrosios Arkties pietinė riba

Užšalęs sluoksnis, vadinamas daugiamečiu įšalu, netoli paviršiaus; jis niekada neatitirpsta



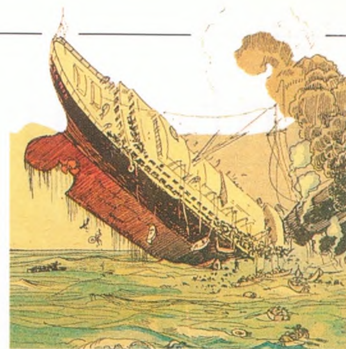
LOKIŲ KELIONĖS
Baltieji lokiai gyvena tik Arktyje. Medžiodami ruonius, jie toli nukeliauja plaukiojančiais Arkties ledais. Lokiai puikiai nardo ir plaukia ir neretai pasivėžina ant ledo lyčių. Vienas baltasis lokys buvo rastas nuplaukęs nuo sausumos 320 km. Šokdami į vandenį nuo ledkalnio viršūnės, lokiai gali panerti į didesnį kaip 15 m gylį.

Ledkalniai, atlūžę nuo pagrindinės ledo lyties

Daugiametė ledo danga, plaukiojanti jūros paviršiuje

NESKĘSTANČIOJO NUSKENDIMAS

Ledkalniai pavojingi net ir didžiausiems laivams. Garsiausia ledkalnio auka buvo neskęstančiu laikomas *Titanikas*, kuris nuskendo 1912 m. balandžio mėnesį per savo pirmąjį reisą iš Sautamptono Anglijoje į Niujorką. Iš 2227 keleivių ir įgulos narių išsigelbėjo tik 705, nes visiems laivu plaukusiems žmonėms neužteko gelbėjimosi valčių.



Arkties jūrose plaukiojantis ledas su properšomis vadinamas paku

Ledkalniai kelia didelę grėsmę laivams, nes didžioji jų dalis yra po vandeniu

Vandenyno pakraščiuose ledas susidaro žiemą, o vasarą vėl ištirpsta

Tundroje išgyvena tik žemaūgiai augalai



Denalio nacionalinis parkas Aliaskoje

ĮŠALO PROBLEMOS

Amžinai užšalęs sluoksnis – daugiametis įšalas – yra šiek tiek žemiau arktinio dirvožemio paviršiaus. Jis gali būti iki 1400 m storio. Virš įšalo esanti žemė vasarą atitirpsta, ir vanduo susikaupia paviršiuje, sudarydamas ežerus ir pelkes. Pastatai ir keliai turi būti specialiai izoliuoti, kad neatšildytų įšalo, antraip jie pradės griūti. Įšalą tirpdo ir nuotekos, panaudotas vanduo bei šiukšlės.

Loiseleuria procumbens, *Grenlandijos šiaurėje auganti žolės rūšis*

ARKTINIAI AUGALAI

Arktiniai augalai įvairiai prisitaikė prie žemos arktinės temperatūros ir trumpo vegetacijos laikotarpio. Kai kurie gali fotosintetinti (patys gaminti sau maistą) žemiau užšalimo temperatūros. Pavasarį augalai greitai auga, pasinaudodami ilgais dienos šviesos periodais. Arktyje yra daugiau kaip 500 laukinių gėlių rūšių ir vasarą ji sužėri įvairiausiomis spalvomis. Kai kurių žolių lapai statmeni, kad sugautų mažu kampu krintančią saulės šviesą.

Antarktis

Antarktidos žemynas yra dukart didesnis už Australiją ir pusantro karto didesnis už Jungtines Amerikos Valstijas. Be to, jis triskart aukštesnis už bet kurį kitą Žemės žemyną. Sausumos aukštis – viena svarbiausių priežasčių, paaiškinančių, kodėl Antarktidoje labai šalta: vidutinė žiemos temperatūra čia yra -60 °C. Dėl atšiauraus Antarktidos klimato ir jos izoliacijos nuo kitų žemynų gyvūnijos įvairovė čia labai maža: didžiausias gyvūnas, ištisus metus gyvenantis sausumoje, yra mažytis vabzdys. Tačiau vasarą žemyną aplanko nemažai gyvūnų, tarp jų pingvinai, banginiai ir ruoniai, kurie čia randa gausybę maisto ir saugias veisimosi vietas pakrantėse. Augalų labai reta; vyrauja kerpės, samanos ir kerpsamanės.



ŠILTESNIS KLIMATAS
Ne visada Antarktidoje buvo šalta. Iškastiniai paparčiai (viršuje) liudija, kad maždaug prieš 70 milijonų metų čia vyravo šiltesnis subtropinis klimatas. Per šimtus milijonų metų sausuma, kuri dabar yra Antarktida, matyt, nudreifavo netoli nuo pusiaujo į apatinį pasaulio kraštą.



VIENINTELIAI IŠLIKĘ
Samanos yra vienos iš nedaugelio augalų, gebančių išgyventi Antarktidoje. Šioje srityje yra apie 80 šių atsparių nedidelių augalų rūšių, augančių tankiais kilimais ir pagalvėlėmis, kad lengviau pakeltų klimato sąlygas. Žuvusios samanos kaupiasi ir sudaro durpių klodus, kurie būna kelių metrų storio.



PIETŲ AŠIGALIO PINGVINAI
Pingvinai gyvena tik Pietų pusrutulyje. Arktyje juos pakeičia alkos, kurios savo išvaizda ir gyvenimo būdu panašios į pingvinus. Alkos moka skraidyti, tačiau pingvinai neskraido.



Virš vandens lygio matyti tik 10% ledkalnio masės

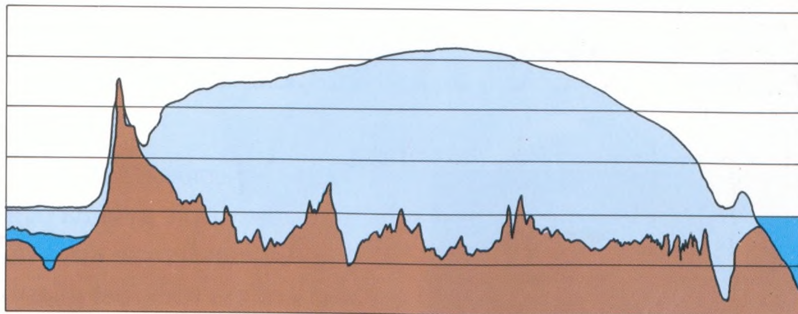
LEDKALNIAI
Ledkalniai susidaro tada, kai ant poliarinės plynaukštės iškritęs sniegas virsta ledu. Ledas susislegia ir slenka žemyn link žemyninio šelfinio ledyno, kur jį suskaldo vandenynų potvyniai bei atoslūgiai, srovės ir bangos. Taip atsiranda ledkalniai. Kai kurie ledkalniai tokie dideli (iki 240 km ilgio ir 110 km pločio), kad juos galima susekti dirbtiniais Žemės palydovais prieš kelis metus iki jų ištirpimo.



PRAEITIES LIUDININKAI
Šiltose priešistorinių laikų jūrose buvo paplitę kriauklę turintys plaukiojantys vandens gyvūnai, vadinami amonitais. Paskutiniai amonitai išmirė maždaug prieš 65 milijonus metų. Antarktidoje rasti iškastiniai amonitai rodo, kad prieš milijonus metų Antarkties jūros buvo šiltesnės.

LEDO MASĖ

Apie 98% Antarktidos dengia milžiniškas ledo skydas, kuris kai kuriose vietose yra daugiau kaip 4 km storio. Po ledu palaidoti dauguma kalnų ir visos žemumos. Virš jo iškilusios tik kelios dantytos viršūnės, vadinamieji nunatakai. Didžiulis ledo sunkis stumia didumą uolėto Antarktidos paviršiaus žemiau jūros lygio. Manoma, kad apatinių ledo skydo sluoksnių amžius yra mažiausiai 200 000 metų.







NEAPLEDĖJĘ KLONIAI

Pasislėpę Transantarktiniuose kalnuose, plyti begaliniai kloniai, kurių ištisus metus nedengia nei sniegas, nei ledas. Šie kloniai atsirado todėl, kad kalnai sulaikė ledo kepurę. Išilgai klonių lekiantys vėjai įtraukia ir nusineša drėgmę, suformuodami žemyno viduryje didžiulius plikų uolienų plotus.



KELIAS TARP LEDŲ

Kad prekybos keliai žiemą nebūtų sukaustyti ledo, naudojami specialūs laivai, vadinami ledlaužiais. Kai ledlaužių dar nebuvo, daugelio pirmųjų poliarinių sričių tyrinėtojų gležnus medinius laivus sutraiškydavo galingi ledai. Ledlaužiai turi ypatingos formos priekį ir sustiprintą korpusą. Jie priekiu užplaukia ant ledo ir slegia jį, kol laivo masė sulaužo ledą.

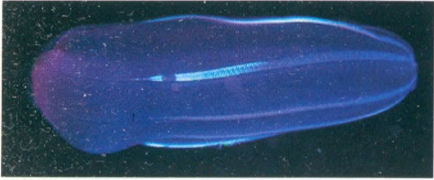
Tirpdami ledkalniai dažnai įgyja keisčiausias formas

Bendra ardomoji vėjų ir vandenyno jėga išskaptuoja ledą

Ledkalniai dažniausiai atrodo mėlyni, greičiausiai dėl atspindžio nuo vandens

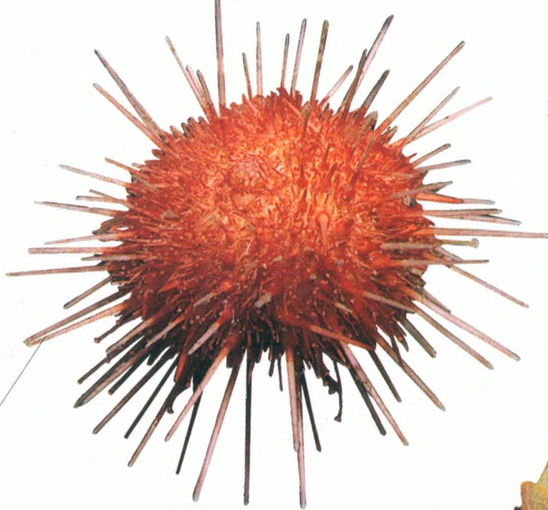
Gyvybė Antarkties vandenyse





PLAČIAI PAPLITĘ GYVŪNAI
Antarktinis kalmaras (viršuje) kriauklės neturi. Lediniame vandenyje tai tik į naudą, nes kriauklės jame auga labai lėtai. Grobį kalmarai pagauna dviem ilgais čiuptuvais. Medūzos (apačioje), kurios būna nuo 0,5 iki 50 cm ilgio, paplitusios antarktiniuose vandenyse.

PRIEŠINGAI NEDIDELEI SAUSUMOS GYVŪNŲ įvairovei, Antarktidą supančioje jūroje gyvena neįtikėtina gausybė gyvūnų. Sekliuose vandenyse jūros dugną gremžia ledas, todėl čia visai nėra gyvybės, bet gilesniuose Pietų vandenyno vandenyse po ledo sluoksniu gyvūnų įvairovė didesnė negu Arkties vandenyne. Prie jūros dugno prisitvirtinę koralai, aktinijos ir maždaug 300 pinčių rūšių. Dauguma jūros gyvūnų minta vieni kitais arba žuvusiu planktonu. Šaltis paveikia daugelio jų gyvenimo ciklą. Kadangi didžiąją metų dalį maisto būna mažai, gyvūnų gyvybinė veikla lėtesnė. Jie deda mažiau kiaušinių, tačiau didesnius, ir rūpestingai juos prižiūri. Daugelis gyvūnų gyvena ilgiau negu jų šiltųjų vandenų gentainiai: kai kurios pintys gyvuoja kelis šimtmečius.



Jūrų ežio dygliai dažniausiai nuodingi

NAUDINGI DYGLIAI
Vasarą priedugnio gyvūnai, tokie kaip jūrų ežys (*Sterechinus neumayer*), kartais persikelia į seklesnį vandenį, kai jau nebegresia pavojus, kad ledas nugremš uolas, ant kurių jie gyvena. Jų tanki judrių dyglių danga padeda judėti ir apsiginti.



JŪRŲ VORO KOJOS
Oranžiniai jūrų vorai su 10–12 milžiniškų kojų aptinkami gilesniuose Antarkties vandenyse. Jūrų voras *Decolopoda australis* yra 15 cm skersmens ir minta aktinijomis. Kaip ir kiti Antarkties jūrų gyvūnai, jis labai lėtai vystosi.

Kojos gale esančiu smaigaliu rausiamas jūros dugnas, ieškant maisto

ŠALČIO MILŽINAI
Daugelis Antarkties bestuburių (stuburo neturinčių gyvūnų) yra tikri milžinai, kaip ir šis vėdarėlio giminaitis, didysis lygiakojis vėžiagyvis *Glyptonotus antarcticus*. Jis užpildo ekologinę nišą, kurią kituose pasaulio vandenyse užima krabai. *Glyptonotus* užauga iki 20 cm – maždaug triskart didesnis už panašias kitur gyvenančias rūšis. Kadangi šaltuose vandenyse augama iš lėto, lėtai augantys bestuburiai užauga didesni negu augantieji greičiau. *Glyptonotus* minta viskuo ir jūros dugne ieško maistui žuvusių gyvūnų.

Be pagrindinių kojų, voras dar turi keletą mažų kojų

Koralo čiuptuvai košia praplaukiantį smulkų zooplanktoną

ANT UOLŲ
Maždaug 8–10 m gylyje esantis uolienos paviršius – puiki vieta pintims, samangyviams ir alcionarijoms *Ascolepis*, kurios prisitvirtina ilgais, nukarusiais stiebeliais. Pinčių ir kai kurių koralų rūšių būna gausu iki 1 km gylyje.

Čiuptuvai turi dilgiųjų ląstelių, kurios paralyžiuoja grobį

BAISŪS ČIUPTUVAI
Čiuptuvais aktinijos sugauna grobį, pavyzdžiui, smulkias žuveles arba jūrų žvaigždes. Tada čiuptuvai nukreipia grobį į centre esančią burnos ertmę, kad šis būtų suvirškintas ir įsiurbtas į kūną. Atliekos pašalinamos pro burną.

JŪRŲ ŽVAIGŽDĖS
Kartais jūros dugnas aplink Antarktidą būna nuklotas spalvingomis raudonosiomis jūrų žvaigždėmis. Grobį jos aptinka uosle ir pagriebia kojų apačioje esančiomis ambulakrinių kojelių eilėmis. Antarktinės jūrų žvaigždės gyvena daug metų. Žinoma, kad viena jų išgyveno 39 metus.

Ambulakrinėmis kojelėmis vaikštoma, rausiama ir stveriamas grobis

Migruojantys ir nuolatiniai gyventojai



Migruojantys gyvūnai orientuojasi pagal saulę

KEIČIANTIS METŲ LAIKAMS, smarkiai keičiasi ir ties ašigaliais gyvenančių gyvūnų skaičius ir rūšinė sudėtis. Tūkstančiai paukščių ir žinduolių tik apsilanko Arktyje ir Antarktyje per trumpą ir šviesią vasarą, kai šilta ir dieną naktį būna gausybė maisto. Gyvūnus vasarą čia vilioja ne tik maisto atsargos, bet ir saugios vietos jaunikliams auginti, nes plėšrūnų nedaug. Be to, čia nereikia konkuruoti dėl maisto ir perėjimo vietų. Kasmet traukiama dažniausiai tais pačiais tradiciniais migracijos keliais, tačiau gyvūnai keliauja ir orientuodamiesi pagal saulę, mėnulį, žvaigždes, magnetinį Žemės lauką, pažįstamus vietovės objektus. Kelionėse jų tyko daug pavojų, ir nemažai gyvūnų žūva nuo blogo oro, maisto stygiaus ir plėšrūnų, taip ir nepasiekę savo kelionės tikslo.



Tankūs pūkai saugo žąsis nuo šalčio

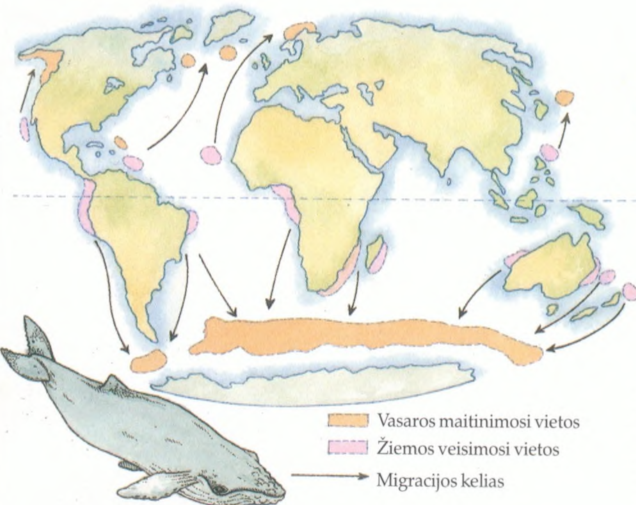
Paukščiai tausoja energiją, skrisdami trikampiu priekyje skrendančiojo oro srovėje



Poliarinė žuvėdra
Sterna paradisaea

Naudodamasi stipriais sparnais, žuvėdra pirmyn ir atgal nuskrenda iki 40 000 km

KELIAUNINKŲ ČEMPIONAS
Grakščioji poliarinė žuvėdra kasmet mato daugiau dienos šviesos negu bet kuris kitas gyvūnas. Ji peri didelėmis kolonijomis arktyje vasarą. Po to nesustodama skrenda į Antarktidą ir ten mėgaujasi beveik ištisine antarktinės vasaros diena ir gausiu maistu.



MAISTAS ŠALDIKLYJE
Tiek Šiaurės, tiek Pietų pusrutulio banginiai vasarą keliauja į šaltus poliarinius vandenis, kur gausu planktono ir žuvų. Žiemą, kai jūra užšąla, jie migruoja atgal į šiltesnius atogrąžų vandenis veistis. Per trumpą sustojimą atogrąžose jie mažai tesimaitina, išnaudodami didžiules per vasarą susidariusias kūno riebalų atsargas.

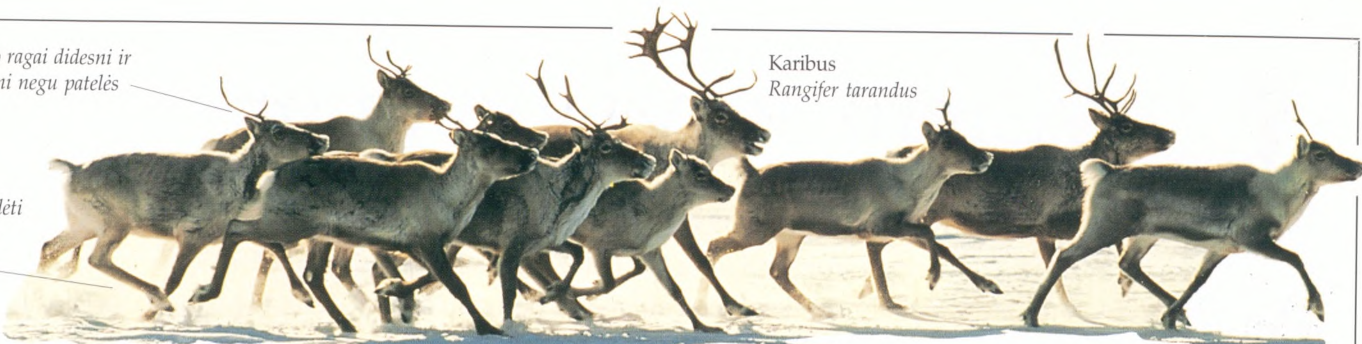


Stora kaukolė ir tvirtas ragų pamatas saugo galvos smegenis per susirėmimus

Avijautis
Ovibos moschatus

Labai ilgas išorinis kailis išlaiko kūno šilumą ir neleidžia gyvūnui sušlapti

GALIŪNAS AVIJAUTIS
Ištvermingi ir užsigrūdinę avijaučiai klajoja po atšiaurią tundrą bandomis, susidedančiomis iš patelių bei jauniklių ir kurioms vadovauja vienas ar daugiau stiprūs patinai. Vasarą bandoje būna apie 10 gyvūnų, tačiau žiemą avijaučiai bandomis po 50 ir daugiau traukia į pietus, kur tik gali rasti po sniegu maisto. Poravimosi laikotarpiu patinai skleidžia aštrų muskuso kvapą, todėl avijaučiai dar vadinami muskusiniais jaučiais.



BALTŲJŲ ŽĄSŲ SKRYDIS

Tūkstančiai baltųjų žąsų porų vasarą suka lizdus tundroje. Jos migruoja nesustodamos nuo Meksikos įlankos ir įveikia beveik 3200 km. Keliaudamos jos skrenda būriais po dešimtis tūkstančių paukščių. Vasaros pabaigoje trumpėjant dienoms, baltosios žąsys vėl skrenda į pietus.





Skrendant kojos ištiesiamos atgal, kad kūno forma būtų aptakesnė





Baltoji žąsis
Anser caerulescens

VASAROS ATOSTOGOS

Karibus kaimenės nuolat keliauja, klajodamos tarp žiemos ir vasaros maitinimosi vietų ir skabydamos maistą, kur tik beaptiktų. Pavasarį nesuskaičiuojamos kaimenės keliauja į šiaurę pasimaitinti kerpėmis ir kitais žemaūgiais tundros augalais. Jos naudojasi ryškiais, kartais šimtmečių senumo takais. Artėjant žiemai, karibus vėl traukia į pietus, į miškų prieglobstį.

Įspūdingi lenkti ragai padeda apsiginti nuo priešų, tokių kaip vilkai

Tanki pavilnė ir storas poodinis riebalų sluoksnis neleidžia avijaučiui sušalti

Trumpos, labai stiprios kojos laiko didelį kūną

Kanopų briaunos tokios aštrios, kad prakasa storą sniegą ir ledą, kad pasiektų žemiau esančias kerpes, samanas ir šaknis

Prisitaikantys gyvūnai



PUIKŪS KAILIAI
Šaltuose kraštuose žmonės žiemą vilkėdavo drabužius iš kailio, kad nesušaltų per speigus. Jie paprastai įsigydavo juos, gaudydami spąstais kailinius žvėrelius.

KAD IŠTVERTŲ KONTRASTINGUS METŲ LAIKUS, gyvūnai irgi turi keistis. Artėjant žiemai, kai kurie žinduoliai užsiaugina storą pūkuotą kailį, dažniausiai baltą, maskuojantį sniego fone. Po oda jie sukaupia storą riebalų sluoksnį, kad sulaikytų daugiau kūno šilumos ir badmečiu turėtų maisto atsargų. Paukščiai irgi turi riebalų sluoksnį ir tankias pūkuotas plunksnas, saugančias nuo šalčio. Daugelis paukščių ir žinduolių nesugeba pakelti atšiauraus žiemos klimato. Jie migruoja į pietus, kur šiltesnės vietos, ir grįžta pavasarį. Vabzdžiai praleidžia žiemą, ilsėdamiesi šiltesniame dirvožemyje, paprastai lervos stadijoje ir sugeba ištverti šalčius. Atėjus vasarai, paukščiai ir žinduoliai šeriasi ir jų storas apdaras suplonėja. Gyvūnai, kurie žiemą pabąla, įgauna slepiamą rudą vasaros spalvą.

Poliarinė lapė
Alopex lagopus

APSIRENGUSI VASARAI
Vasarą poliarinė lapė ant beveik viso kūno užsiaugina plonesnį rusvai pilkų plaukų kailį. Šios spalvos derinasi prie rusvai pilkų tundros kraštovaizdžio akmenų, todėl lapę sunku pamatyti ir ji gali nepastebėta prisėlinti prie grobio, pavyzdžiui, lemingų. Vasarą poliarinė lapė kaupia maistą po akmenimis ir grįžta pasimaitinti juo žiemą, kai maisto rasti sunku. Jos minta įvairiu maistu – uogomis, moliuskais, dvėsena, virtuvės atmatomis, paukščiais ir kiaušiniais. Bet svarbiausi yra lemingai ir jeigu jų mažai, poliarinėms lapėms tenka badauti daug savaičių.

Krūtinė ir pilvas paprastai yra blyškios pilkai baltos spalvos

Trumpos kojos praranda mažiau šilumos negu ilgos, nes jų paviršius mažesnis

Tanki, papurusi uodega per pūgą, ilsintis arba miegant apvyniojama aplink kūną, kad būtų šilčiau

Ledinė baltakraujė
Chaenocephalus aceratus



ANTIFRIZAS VENOSE
Daugelio antarktinių žuvų kūne yra antifrizinių (neleidžiančių užšalti) molekulių, kurios leidžia joms gyvuoti itin šaltoje aplinkoje. Jų kūno skysčiai neužšąla net ir tokioje temperatūroje, kuri žemesnė už ledo susidarymo temperatūrą. Ledinės baltakraujės (kairėje) kraujas beveik permatomas.

Letenų apačioje esantys plaukai neleidžia lapei klimpti į sniegą. Lotyniškas šios lapės pavadinimas yra Alopex lagopus. *Lagopus reiškia „plaukuota pėda"*

Aštriais nagais kapstomas sniegas, ieškant maisto





Baltasis tetervinas
Lagopus mutus

NEPASTEBIMAS VISAIS METŲ LAIKAIS
Baltieji tetervinai dukart per metus keičia plunksnas, todėl visą laiką būna gerai užsimaskavę. Be to, žiemą jų plunksnos pasidaro tankesnės. Naktį ilsėdamiesi jie kartais įsikasa į sniegą, kad prarastų mažiau šilumos.



PUIKU BŪTI STORAM
Banginius ir ruonius šildo storas riebalų sluoksnis. Šiam nutukusiam vėpliui tikrai negresia pavojus sušalti. Vėpliai sveria iki 1600 kg ir turi 1 m ilgio iltis.

Tankus ilgo plauko kailis sulaiko kūno šilumą

Ausys plaukuotos iš vidaus ir iš išorės, kad būtų šilčiau

Mažos apvalios ausys ir trumpas snukis mažina šilumos atidavimą; šiltesnėse vietose gyvenančių lapių ausys didesnės, o snukis ilgesnis

Aštrūs ir smailūs dantys padeda pačiupti gyvūnus, tokius kaip lemingai

DVIGUBAS KAILIS
Baltas poliarinės lapės žieminis kailis susideda iš plaukų, kurie viduje yra tuščiaviduriai ir pripildyti oro. Plaukuose esantis oras sulaiko lapės kūno šilumą lygiai taip, kaip namų šilumą sulaiko dvigubi langai. Oras yra geras izoliatorius ir neleidžia šilumai lengvai pro jį praeiti. Poliarinė lapė be jokio vargo ištveria -40 °C ar net žemesnę temperatūrą.

Išlieka atspariausi

TIK ATSPARŪS IR SPECIALIZUOTI AUGALAI poliarinėse srityse gali atsilaikyti prieš įnirtingus vėjus, geliantį šaltį, ploną dirvožemio sluoksnį ir trumpą vegetacijos laikotarpį. Labiau prisitaikę yra paprastos sandaros augalai, tokie kaip samanos, kerpės ir dumbliai. Arktiniai ir antarktiniai augalai dažniausiai auga žemomis tankiomis pagalvėlėmis arba kupstais, kad atlaikytų ledinius sausus vėjus, išsaugotų drėgmę ir kad jų nesutrintų sniegas bei ledas. Trumpą vasarą gėlės greitai pražysta ir subrandina sėklas, kol dar negrįžo žiemos orai. Vabzdžių šiose šaltose vietose mažai, todėl daugelis augalų dauginasi atžalomis arba dukteriniais svogūnėliais.

Vilkdalgis
Sisyrinchium filifolium

Žiedai yra ir moteriškieji, ir vyriškieji

Dėžutėse yra sėklos

VILKDALKGIS
Sisyrinchium filifolium
Tai subantarktinis vilkdalgių šeimos augalas žoliškais lapais. Jis geba kaupti maistą po žeme, mėsingose šaknyse. Ši savybė padeda jam išlikti ir greitai užaugti pavasarį.

Šiaurinis kietis
Artemisia borealis

Graižai maždaug 5–6 mm skersmens

Apaugę plaukeliais arba pliki lapai yra giliai suskaidyti

ŠIAURINIS KIETIS
Šis ištvermingas augalas, paplitęs visame Šiaurės pusrutulyje, kartais vadinamas šiauriniu kiečiu. Auga kolonijomis sausuose uolėtuose kalnagūbriuose ir žvyrynuose.

Augalas yra žemaūgis, kad išvengtų vėjo

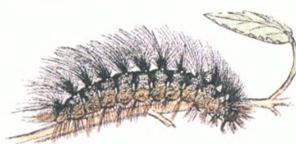
Ilgos šaknys išgauna azotą ir vandenį sunkiomis sausomis sąlygomis

Šaknų sistema padeda augalui įsitvirtinti

GERAI ĮSITVIRTINUSI
Šiaurinė raktažolė (*Primula scandanavica*) sėklų dėžutėje užaugina daug sėklų. Sėkloms subrendus, dėžutė skyla ir sėklas išbarsto.

GREIT PRAŽYSTANTYS ŽIEDAI
Calandria feltonii auga tik Folklendo (arba Malvinos) salose. Šviečiant saulei, vienas po kito greitai išsiskleidžia trumpalaikiai žiedai.

Mėsingi lapai kaupia vandenį


Keršosios meškutės vikšras
Arctia caja

ŠIAURĖS VABZDŽIAI
Arktinėse srityse gyvena kelios dieninių ir naktinių drugių rūšys. Dėl tamsių spalvų plaukelių pūkuoti vikšrai greičiau sušyla ir atiduoda mažiau šilumos.



Šiaurinė šiušelė
Erigeron borealis

VABZDŽIŲ BAIDYTOJAS
Žemos šiaurinės šiušelės pagalvėlės žydi stojus arktinei vasarai, kai tundros žemė permirksta vandeniu ir vanduo kaupiasi paviršiuje. Šio augalo labai nemėgsta blusos ir mašalai, todėl žmonės naudoja jį vabzdžiams atbaidyti.



ŽOLĖS AUGIMAS
Geriausiai prisitaikę šaltųjų poliarinių sričių augalai yra pažemiui augančios samanos ir kerpės. Tačiau Arktyje klesti ir kelios žolių rūšys, tokios kaip kupstinė šluotsmilgė (*Deschampsia cespitosa*). Antarktidos žemyne auga tik viena žolių rūšis – *Deschampsia flexuosa*, arba lanksčioji šluotsmilgė.



Kalceoliarija
Calceolaria fothergillii

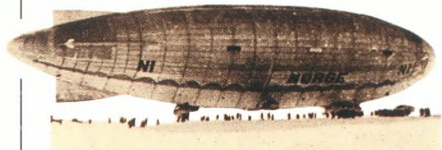
KALCEOLIARIJA
Ši reta ir graži kalceoliarija auga Folklendo salų pakrantėse. Didelio, į klumpelę panašaus apatinio vainiklapio spalva privilioja vabzdžius. Kai šie maitinasi augalo nektaru, prie jų prilimpa žiedadulkės, kurios pernešamos ant kitos kalceoliarijos ir padeda jai daugintis.



BEMIŠKĖ TUNDRA
Tundroje – plačioje zonoje, kuri plyti tarp poliarinio ledo kepurės ir Europos, Azijos bei Šiaurės Amerikos miškų ribos, auga nemažai augalų rūšių. Dėl atšiauraus klimato ir negailestingų vėjų čia vyrauja žemi augalai, o medžių nėra. Kadangi vasaros trumpos, kai kurie augalai visą gyvenimo ciklą stengiasi užbaigti per kuo trumpesnį laiką.

Arkties paukščiai

TIK NEDAUGELIS PAUKŠČIŲ GEBA išgyventi nesvetingame arktiniame klimate ištisus metus. Čia gyvena baltieji tetervinai, krankliai, alkutės, baltieji kirai. Arktinių paukščių plunksnos tankesnės negu migruojančių paukščių rūšių, ypač žiemą, o jų plunksnomis apaugusios kojos neprišąla prie ledo. Dauguma arktinių paukščių, pavyzdžiui, antys, gulbės ir žąsys, yra migruojantys. Kai kurie migruojantys paukščiai, ypač vandens, žiemą leidžiasi į tolimas keliones – Pietų Ameriką, Pietų Afriką ir Australaziją. Vasarą Arkties paukščiai mėgaujasi gyvenimu tundroje, kur apstu vabzdžių ir smulkių žinduolių, suka lizdus ir skuba išvesti jauniklius iki ateinant žiemai. Daugelis įvairių paukščių rūšių gali maitintis ir perėti greta vieni kitų, nes dalijasi maistu. Pavyzdžiui, antys minta vandens augalais, jūrų paukščiai – žuvimis, o vandens paukščiai – vabzdžiais.



TARSI PAUKŠTIS
1926 m. norvegas Roalis Amundsenas (Amundsen) ir italas Umbertas Nobilis (Nobile) dirižabliu *Norge* perskrido virš Šiaurės ašigalio.



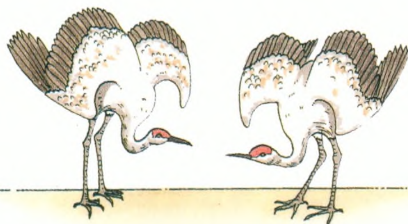
LAIMINGOS ŠEIMOS
Alkutė (*Alle alle*) tik šiek tiek didesnė už strazdą, bet jų čia daugybė! Kiekvieną vasarą arktinėse pakrantėse peri daugiau kaip 100 milijonų alkučių. Žiemą jos keliauja į pietus, bet paprastai apsistoja netoli šiaurės poliaračio. Nuo šalčio alkutes saugo storas poodinis riebalų sluoksnis. Jos minta planktonu, kurio gausu jūroje, kaupdamos maistą gūžyje.

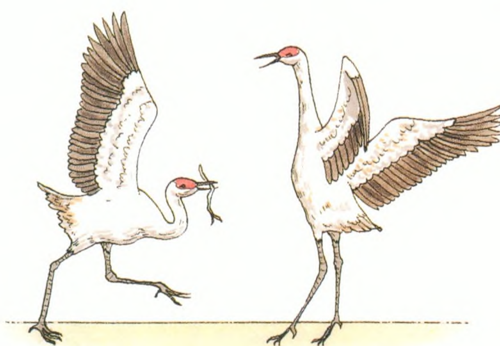


Tiesiu, stipriu snapu persmeigiamas grobis

Ilgas kaklas padeda tirti dugną

RAUDONGALVĖS
Kanadinės gervės (*Grus canadensis*) peri daugiausia tolimojoje Arktyje. Kiaušinius deda ant žolės ar kitų augalų kupstelių pelkėse, kur niekas nedrumsčia ramybės. Jaunikliai pasilieka su tėvais beveik metus. Kanadinės gervės plunksnos dažnai atrodo lyg aprūdijusios dėl rausvų geležies oksido dėmių iš tundros kūdrų. Savo snapu paukščiai rausia dumblą, ieškodami kirmėlių, vandens gyvūnų bei varlių, o vėliau perneša dėmes ant plunksnų, jas kedendami.





PUIKAVIMASIS
Gervės susiporuoja visam gyvenimui. Jos šoka įspūdingą tuoktuvių šokį, linksėdamos galvą, šokinėdamos aukštyn ir vėl nusileisdamos (kartais pašoka aukštyn net 6 m).



Aptakus, torpedos pavidalo kūnas padeda greitai plaukti po vandeniu



PAUKŠTIS TINKLELYJE
Arkties paukščiai buvo neįkainojamas maisto šaltinis eskimams. Jie gaudydavo paukščius tinkleliais ant ilgos karties.



Judinant abi lazdeles pirmyn ir atgal, paukščiai linkčioja ir lesa maistą

ŽAIDIMŲ METAS
Medžio drožiniai – senas eskimų menas, dažnai vaizduojantis Arkties paukščius ir žinduolius. Savo menu garsėjo Holman Ailendo ir Keip Dorseto gyvenvietės Kanadoje. Kad imtų veikti šis paukščių lesinimo žaislas, abi lazdelės judinamos pirmyn ir atgal.

Stiprus plonas, durklo pavidalo snapas žuvims ir vėžiagyviams stverti



PLUNKSNŲ PATALAI
Arktyje gagos (*Somateria mollissima*) yra migruojantys paukščiai, tuo tarpu šiltesnėse vietose jos visus metus laikosi netoli savo perėjimo vietų. Minta daugiausia moliuskais, kuriuos praryja nesmulkintus. Moliuskus sutrina paukščio skrandžio raumenys. Gagos pūkinės plunksnos yra itin purios ir tankios, kad būtų šilčiau. Gagų patelės išpeša šiek tiek plunksnų iš krūtinės ir iškloja jomis lizdą. Žmonės renka jas pūkinėms antklodėms ir striukėms.

NERANGŪS PAUKŠČIAI
Narai, tokie kaip šis juodakaklis naras, Šiaurės Amerikoje vadinami *loons*. Ši pravardė, matyt, kilusi iš islandų kalbos žodžio *lomr*, reiškiančio „nevikrus, nerangus“. Narai prisitaikę plaukioti po vandeniu paskui grobį, sausumoje nevikrūs, nes jų kojos smarkiai atitrauktos atgal. Juodakaklis naras peri tundros ežeruose, o žiemą migruoja daugiausia prie Ramiojo vandenyno pakrančių.

Puošnus vestuvinis apdaras. Žiemą plunksnos blankios ir pilkšvos



GERI DRAUGAI
Didžiąją gyvenimo dalį narai praleidžia ant vandens ir į krantą išlipa tik sukti lizdų. Mormonai irgi puikiai plaukia ir nardo, rankiodami moliuskus uolėtuose priekrantės vandenyse. Sausumoje jie nerangūs, bet moka šokinėti nuo akmens ant akmens.

Antarkties paukščiai



ANTARKTIES MAITĖDŽIAI
Dėl nemalonaus kvapo didieji audrapaukščiai pravardžiuojami „smirdaliais". Savo stipriais kumpais snapais jie maitinasi, renka dvėselieną ir žudo kitus paukščius. Audrapaukščiai lesa beveik viską, net ir negyvus ruonius bei banginius. Šis paukštis yra maždaug grifo didumo, o jo išskėstų sparnų tarpugalis beveik 2 m.

LABIAUSIAI PAPLITĘ Antarkties paukščiai yra jūriniai, pavyzdžiui, pingvinai, albatrosai ir audrapaukščiai, kurie vasarą atskrenda į pakrantes perėti atokiose vietose, kur nėra plėšrūnų. Jie pasirenka Antarktidą supančias jūras, kuriose gausu maisto alkaniems jaunikliams. Neapledėjusioje Antarktidos žemyno sausumoje lizdus suka tik 13 skraidančiųjų paukščių rūšių. Kiti susiburia į kolonijas ankštose subarktinėse salose. Antarkties paukščius šildo tankios plunksnos. Jų kojos nebijo šalčio, o riebalų atsargos odoje yra kartu ir maisto atsargos, ir šilumos izoliacija. Dauguma Antarkties paukščių per šaltus žiemos mėnesius išskrenda. Tačiau kai kurie, tarp jų imperatoriškieji ir karališkieji pingvinai bei klajojantieji albatrosai, pasilieka užbaigti savo ilgą veisimosi ciklą. Kiti paukščiai, pavyzdžiui, makščiasnapiai, sugeba ištverti žvarbias žiemas.

Sparnai laikomi iškelti į viršų tarsi vikingų šalmas, dėl to paukštis atrodo didelis ir nuožmus

Ausį rėžiantis riksmas įspėja priešus laikytis atokiau

Stipriu kumpu snapu sužeidžiamas ir nužudomas grobis

Plėšikas
Catharacta maccormicki

Sparnai išskleisti, kad matytųsi baltos dėmės



PADANGIŲ PIRATAI
Saviti, šuns lojimą primenantys šauksmai reiškia plėšikų poros pasirodymą. Persekiodami kitus paukščius ir priversdami juos išvemti maistą, plėšikai puikiai pateisina savo „padangių piratų" reputaciją. Šie stambūs agresyvūs paukščiai garsėja ir tuo, kad vagia kitų paukščių kiaušinius ir jauniklius. Du medžiojantys plėšikai kartais bendradarbiauja ir griebiasi išmoningų gudrybių, kad lengviau nutvertų maistą.

Plėšikas
Catharacta lonnbergi



Raginė makštis saugo šnerves

NEIŠRANKIEJI

Makščiasnapiai – vieninteliai sausumos paukščiai, sugebantys išgyventi Antarktidoje. Jų sėkmę lėmė įvairus maistas: pingvinų bei ruonių išmatos, pingvinų kiaušiniai ir jaunikliai, negyvos žuvys, krilis, moliuskai dubenukės. Be to, makščiasnapiai dar vagia maistą, skirtą pingvinų jaunikliams.



SKIRTINGI ŽVEJOJIMO BŪDAI

Kiekviena paukščių rūšis žuvį maistui gaudo vis kitaip. Kormoranai, persekiodami grobį, nusiiria gilyn po vandeniu stipriomis kojomis, tuo tarpu pingvinai giliai paneria, o tada plaukia, irdamiesi sparnais. Žuvėdra nutveria žuvį panirusi prie pat vandens paviršiaus, o albatrosai plaukioja ant vandens akylai dairydamiesi maisto. Audrapaukščiai pastebi grobį iš oro, tada puola į vandenį ir jį persekioja.

Oranžinės ataugos snapo pamate veisimosi metu pasidaro ryškesnės

Dantytas kumpas snapas padeda nutverti slidžią žuvį

Mėlynakis kormoranas
Phalacrocorax atriceps

Sparnai išskėsti į šonus, kad po plaukiojimo išdžiūtų

Plunksnos sugeria vandenį ir leidžia kormoranui lengviau panerti

LIZDAS IŠ JŪRŲ DUMBLIŲ

Mėlynakiai kormoranai peri arti jūros dvokiančiomis triukšmingomis kolonijomis. Jie krauna negrabius lizdus iš jūrų dumblių, kerpių, samanų ir plunksnų, sulipdytų guanu (paukščių mėšlu). Mėlynakiai kormoranai veisiasi Antarktidos pusiasalyje ir daugelyje antarktinių ir subantarktinių salų. Kai kurie naudojasi savo perėjimo vietomis ištisus metus ir ten gyvena visą žiemą. Tai leidžia jiems likti netoli žvejojimo vietų atviruose vandenyse.

Padangių valdovai

DIDŽIULĖS PAUKŠČIŲ VASAROS PERĖJIMO KOLONIJOS Arktyje ir Antarktyje privilioja nemažai plėšriųjų paukščių, kurie smaguriauja lengvai prieinamais kiaušiniais ir paukščių jaunikliais. Arktyje medžiojančių paukščių racioną papildo smulkūs tundros žinduoliai, tokie kaip lemingai ir kiškiai. Todėl Arktyje plėšriųjų paukščių įvairovė didesnė negu Antarktyje; jiems priklauso ereliai, plėšikai, pelėdos, sakalai ir suopiai. Savo veisimosi ciklą plėšrūnai derina prie medžiojamų paukščių ciklo, kad jų pačių jaunikliai nuolat turėtų daug maisto.



Baltoji pelėda
Nyctea scandiaca

ŠMĖKLIŠKAS MEDŽIOTOJAS
Baltosios pelėdos minta daugiausia lemingais, kurių milijonai veisiasi arktinėje tundroje. Šių pelėdų populiacija glaudžiai susijusi su reguliariu, kas 3–4 metai pasikartojančiu lemingų skaičiaus padidėjimu ir sumažėjimu (p. 36–37). Žiemą daugelis šių nuostabių paukščių keliauja toli į pietus.



Steatito ir dramblio kaulo pelėda, išdrožta eskimų amatininko iš Keip Dorseto (Kanada)



Sparnų galuose plunksnos išsiskleidžia, kad padėtų ereliui vairuoti ir judėti oru

Stiprūs sparnai valdo skrydį ir suteikia greitį

Išskleistos plunksnos padeda paukščiui mažinti greitį

Stiprios kojos sušvelnina nutūpimo smūgį

Kilnusis erelis aukštai ore sulėtina skrydį, išskleisdamas uodegą ir sparnus, veikiančius kaip stabdis

Mirtini lenkti nagai pagriebia, suspaudžia ir nuneša grobį

Įsmeigęs akis į taikinį, erelis toliau stabdo skrydį, nuleisdamas žemyn apatinę kūno dalį ir kojas

Paskutinę akimirką kojos nusileidžia ir įsitveria į šaką

PAVOJUS IŠ VIRŠAUS!
Medžiodami kilnieji ereliai skraido neaukštai, tada staigiai krinta žemyn ir čiumpa grobį. Toks antpuolis gana veiksmingas, nes auka dažniausiai užklumpama netikėtai. Šis kilnusis erelis leidžiasi ant šakos lygiai taip, kaip leistųsi smigdamas ant grobio.



DEBESŲ KARALIUS
Kaip stipriausias ir didingiausias padangių paukštis, erelis yra daugybės pasakojimų, mitų ir legendų herojus. Šioje anglų dailininko Redžinaldo Noulso (Knowles) iliustracijoje matome medyje tupintį didingą erelį. Ji puošia norvegų legendų rinktinės titulinį lapą.

Kilnusis erelis
Aquila chrysaetos

Aštrios akys iš aukštai pamato ant žemės judančius paukščius ir žvėris

Stipriu lenktu snapu draskoma aukos mėsa

Didžiuliai krūtinės raumenys judina milžiniškus sparnus

Iki pat kojų pirštų augančios plunksnos neleidžia sušalti

ŽUDYMO MAŠINA
Didingas skrajūnas kilnusis erelis yra nuožmus baltųjų tetervinų, kitų paukščių ir smulkių gyvūnų (voverių, kiškių) medžiotojas. Kilnieji ereliai paprastai nužudo auką dar prieš ją nusinešdami stipriuose naguose. Kartais jie medžioja poromis, ypač žiemą.



SAKALŲ MAISTAS
Baltasis tetervinas (*Lagopus mutus*) yra svarbiausias medžioklinio sakalo maistas.

Medžioklinis sakalas
Falco rusticolus



DIDŽIAUSIAS IR GERIAUSIAS
Medžioklinis sakalas, stipriausias iš visų sakalų, gaudydamas grobį pasikliauja jėga ir vikrumu.

Vandenynų klajūnas

MILŽINIŠKI TAIKŪS ANTARKTINIŲ JŪRŲ albatrosai į pakrantę atskrenda tiktai veistis. Jie peri ne pačiame Antarktidos sausumos masyve, o į šiaurę nuo plaukiojančių ledų esančiose salose, pavyzdžiui, Pietų Georgijoje. Antarktyje veisiasi juodbruvasis, pilkagalvis, klajojantysis ir geltonsnapis albatrosas bei dvi dūminių albatrosų (*Phoebetria*) genties rūšys. Kasmet gal 750 000 paukščių porų peri šiose izoliuotose vietose, kuriose jie saugūs nuo plėšrūnų. Albatrosai vienu kartu augina tik vieną jauniklį, kuris auga gana lėtai: kartais jis išbūna lizde beveik metus. Nuo stipraus šalčio paukščiukus saugo tankūs pūkai ir izoliuojantis riebalų sluoksnis. Stojus žiemai, dauguma albatrosų patraukia atgal į pietinius vandenynus.



Šį vyrą slegia ne vien širdgėla: albatrosai sveria iki 12 kg

SUNKI NAŠTA
Jūrininkai tikėjo, kad albatrosai neša sėkmę. Kolridžo (Coleridge) kūrinyje *Eilės apie seną jūreivį* nelaimingasis jūreivis priverstas laikyti ant kaklo savo paties užmuštą albatrosą.

Sparnai labai ilgi ir siauri, kad paukštis galėtų be pastangų sklęsti virš vandenyno

Juodbruvasis albatrosas *Diomedea melanophris*

Plėvėtos kojos laikomos plačiai, kad galėtų stumtis prieš orą, ir veikia kaip stabdžiai

NESKLANDUS NUTŪPIMAS
Paukščiui, kuris taip gerai prisitaikęs skraidyti virš jūros, nutūpti nėra lengva. Priartėję lizdavietę, albatrosai apsuka kelis ratus ir tik po to, tarsi lėktuvas važiuoklę, nuleidžia žemyn kojas. Bet dažniausiai jie nutūpia su trinktelėjimu.

Pilkagalvis albatrosas *Diomedea chrysostoma*

Didelėmis akimis jūroje pastebimas maistas



ŽMOGUS–PAUKŠTIS
Visais laikais žmogus svajojo skraidyti kaip paukštis, bet ši viena iš pirmųjų skraidančių aparatų konstrukcija toli gražu negalėjo lygintis su albatroso meistriškumu ore. Paukščiams, taip pat ir lėktuvams, pavojingiausi skrydžio momentai yra pakilimas ir nutūpimas. Kaip ir lėktuvams, albatrosams reikia „pakilimo tako", kad įgytų pakankamą greitį pakilimui. Be jo dėl didžiulio išskėstų sparnų pločio ir sunkaus kūno jie negalėtų atsiplėšti nuo žemės.

Vamzdiškų šnervių pamate yra liaukos, išskiriančios druskos perteklių

Snapo kraštai aštrūs kaip skustuvas ir padeda gaudyti žuvis bei kalmarus

GYVENIMAS AUKŠTYBĖSE
Pilkagalviai albatrosai gyvena ant stačių klifo skardžių, nes jiems reikia stiprių, aukštyn kylančių vėjų, kurie padeda jiems pakilti į orą. Nors pilkagalviai albatrosai sveria perpus mažiau už klajojančiuosius albatrosus, išgyvena tik pusė jauniklių, nes tėvai neįstengia rasti pakankamai maisto jiems visiems išmaitinti.

NEPRILYGSTAMAS SKRAJŪNAS

Klajojančiojo albatroso išskėstų sparnų tarpugalis yra didžiausias iš visų dabar gyvenančių paukščių. Sparnų jėga leidžia šiam paukščiui įveikti net 500 km per dieną, nutūpiant ant jūros maitintis arba ramiu oru. Kaip ir visi albatrosai, jis atskrenda į krantą tik veistis. Veisimosi ciklas neįprastai ilgas ir trunka metus. Todėl klajojantieji albatrosai peri tik kartą per du metus. Prieš susiporavimą vyksta prašmatnus tuoktuvių ritualas: abu paukščiai šoka, atsisukę viens į kitą, skleisdami įvairius keistus garsus ir garsiai kalendami snapais. Klajojantieji albatrosai paprastai susiporuoja visam gyvenimui. Pačios prašmatniausios tuoktuvės vyksta tarp naujai susidariusių porų; seni partneriai būna santūresni.

Išskėstų sparnų tarpugalis 254–360 cm

Meilindamasis paukštis iškelia snapą į dangų ir mūkia kaip karvė



JAUNIKLIŲ MAISTAS

Tėvai albatrosai savo jauniklius peni išvemdami (atrydami) suėstą jūros maistą lipnaus aliejingo mišinio pavidalu. Tai būna, kai jie grįžta į lizdą po kelių valandų ar net dienų žvejybos atviroje jūroje. Šį dvokiantį ir lipnų aliejų tiek suaugėliai, tiek jaunikliai kartais panaudoja savigynai, labai taikliai iššvirkšdami jį iki poros metrų atstumu. Bjauri smarvė nubaido plėšrūnus, tokius kaip plėšikai, o jeigu šis lipnus aliejus permerkia jų plunksnas, jie nebegali laisvai judėti.

Motina maitina jauniklį atrytu kriliu



Lizdas išklotas žole ir plunksnomis

Jo aukštis maždaug 30 cm

LIZDAS–STATINĖ

Juodbruvieji albatrosai tarp kupstais augančių varpinių augalų lipdo aukštus lizdus iš dumblo ir šiaudų.

Stiprios kojos ir plačios pėdos padeda plaukioti ir nutūpti ant žemės

Klajojantysis albatrosas
Diomedea exulans

Pietų ašigalio pingvinai



SAUGŪS BŪRYJE
Pingvinai peri didelėmis tankiomis perėjimo kolonijomis („turguose"). Kartais šiame sambūryje būna milijonai paukščių.

PRAKTIŠKASIS PINGVINAS
Adelės pingvinai žiemoja jūroje, palei plaukiojančius ledus, bet spalio mėnesį keliauja į sausumą, į perėjimo kolonijas, orientuodamiesi iš dalies pagal saulę. Kasmet jie grįžta pas tą pačią porą ir į tas pačias perėjimo vietas.

Dalis trumpo snapo apaugusi plunksnomis, kad būtų šilčiau

MILIJONAI PINGVINŲ, susibūrusių triukšmingose vasaros veisimosi kolonijose, – vienas įspūdingiausių Antarkties reginių. Pačiame Antarktidos žemyne peri tik dviejų rūšių pingvinai – Adelės ir imperatoriškieji, tačiau antarktiniuose vandenyse veisiasi papuasiniai, auksaplaukiai, antarktiniai, kuoduotieji ir karališkieji pingvinai. Imperatoriškieji ir karališkieji pingvinai deda tik vieną kiaušinį; kitų rūšių pingvinai paprastai kasmet deda po du kiaušinius. Jie yra nuostabiai gerai prisitaikę plaukioti šaltose jūrose. Kai kurie iš šių prisitaikymo būdų, ypač tankios neperšlampamos plunksnos ir storas riebalų sluoksnis po oda labai praverčia ir sausumoje. Riebalais pingvinai naudojasi kaip energijos atsarga, prižiūrėdami kiaušinius bei jauniklius, kai patys negali nueiti į jūrą pasimaitinti.

Torpedos pavidalo kūnas leidžia pingvinui skrosti vandenį

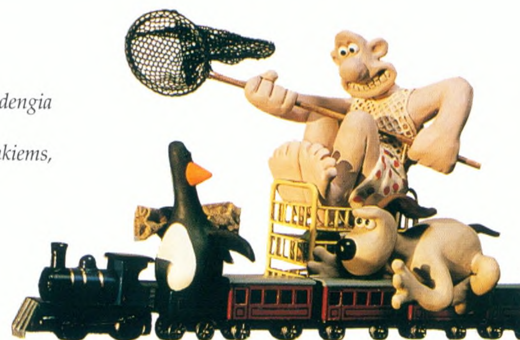
Riebaluotos plunksnos persidengia tarsi stogo čerpės ir sudaro neperšlampamą sluoksnį tankiems, žemiau esantiems pūkams

Stiprūs, į irklus panašūs plaukmenys padeda pingvinui judėti vandenyje

Kieta smailėjančių plunksnų uodega vandenyje yra tarsi vairas, o sausumoje į ją atsiremiama

Adelės pingvinas *Pygoscelis adeliae*

Trumpos kojos atitrauktos toli atgal, kad plaukiant galėtų vairuoti



KLASTINGAS PINGVINAS
Anglų animaciniame filme *Svetimos kelnės*, pelniusiame Oskaro apdovanojimą, pagrindinį vaidmenį atlieka negeras pingvinas. Šis klastingas pingvinas viską niokoja, bandydamas pavogti iš muziejaus neįkainojamą brangakmenį. Tačiau apskritai pingvinai negarsėja dalyvavimu deimantų vagystėse.



VIKRŪS ŠUOLININKAI
Kietos plunksnos, tampri oda ir storas riebalų sluoksnis saugo šiuos pingvinus nuo sutrenkimų, kai jie iššoka iš vandens ant uolėtų pakrančių arba ledo lyčių.



Stiprus snapas slidžiai žuviai ir kitiems gyvūnams pastverti

Karališkasis pingvinas *Aptenodytes patagonicus*

Kuoduotasis pingvinas *Eudyptes* chrysocome

Papuasinis pingvinas *Pygoscelis papua*

BŪDINGOJI ŽYMĖ
Svarbiausios pingvinus skiriančios žymės yra ant galvos ir krūtinės viršutinėje dalyje, tada paukščiai yra matomi, kai plaukia vandens paviršiuje. Spalvos ir galvos kuodai tarnauja rūšiai atpažinti ir tuoktuvių ritualams.

KARALIŠKIEJI PINGVINAI
Karališkieji pingvinai ant ausų ir snapo turi auksinio atspalvio oranžines netaisyklingos formos dėmes. Ilgu snapu gaudomos greitos žuvys ir kalmarai.

PAPUASINIAI PINGVINAI
Rožinis papuasinių pingvinų snapas yra durklo pavidalo ir padeda gaudyti žuvis bei krilį. Šie pingvinai plaukia iki 27 km/h greičiu.

KUODUOTIEJI PINGVINAI
Kuoduotieji pingvinai turi ryškius geltonus antakius, kurie per tuoktuves padeda atpažinti tos pačios rūšies paukščius. Tai mažiausi poliariniai pingvinai.

TRIUKŠMINGI PERĖTOJAI
Antarktiniai pingvinai gerai laipioja. Kabindamiesi snapais ir aštriais nagais, jie pasiekia savo perėjimo vietas aukštose uolėtose vietose. Tai triukšmingi ir agresyvūs pingvinai. Neretai jie užima Adelės pingvinų perėjimo vietas arba vagia akmenis iš vieno kito lizdo.

JAUNIKLIAI PAVOJUJE
Silpni ir ligoti, arba kolonijos pakraštyje esantys jaunikliai gali lengvai tapti grobuonių, tokių kaip plėšikai, aukomis (dešinėje).



Juodos plunksnos sudaro pasmakrėje juostelę

Antarktinis pingvinas *Pygoscelis antarctica*

Negili lizdo duobutė išklota akmenimis ir augalais

Antarkties imperatoriai

BALANDŽIO PRADŽIOJE, kai dauguma Antarktidos gyvūnų patraukia į šiaurę, imperatoriškieji pingvinai keliauja 100 km pietų kryptimi, į savo tradicines perėjimo vietas ant jūros ledo. Gegužės pradžioje patelė padeda kiaušinį ir grįžta į šiaurę, į atvirą jūrą. Tada patinas atlieka neįtikėtiną žygdarbį – vienas peri kiaušinį per žiemos speigus. Kadangi ant ledo kiaušinis žūtų, patinas peri jį laikydamas ant savo pėdų, todėl negali maitintis ir netenka iki pusės savo kūno masės. Patelė grįžta maitinti jauniklio liepos mėnesį, kai šis išsirita. Kad pasiektų perėjimo koloniją ir ją paliktų, paukščiai turi įveikti didžiulį atstumą aklinoje tamsoje. Imperatoriškieji pingvinai kasmet užaugina vieną jauniklį, bet išgyvena tik maždaug vienas iš penkių.

PĖDŲ ŠILUMA
Jaunikliai stovi ant suaugėlio pėdų iki 8 savaičių amžiaus, palindę po specialia odos raukšle, kad būtų šilčiau ir saugiau. Vyresnius jauniklius, kol jų tėvai ieško maisto, šildo tankios papurusios plunksnos ir šilti kitų jauniklių kūnai.

IŠTIES DIDINGAS
Didžiausias – imperatoriškasis pingvinas yra maždaug 1,15 m ūgio ir sveria 30 kg. Jis gali išbūti po vandeniu iki 18 minučių ir panerti į didesnį kaip 260 m gylį.

Grupės viduryje esantiems paukščiams yra šilčiausia

Glaudžiai susispietusi grupė gali net 50% sumažinti šilumos nuostolius

Paukščiai pasikeisdami užima labiausiai atvirą vietą

Imperatoriškieji pingvinai stovi atsukę nugarą vėjui, kuris nuolat keičia kryptį

VISI DRAUGĖJE
Kad būtų šilčiau, perintys patinai laikosi būryje ir tausodami energiją juda labai mažai. Kai gimsta jaunikliai, paukščiai ir toliau lieka glaudžiai susispietę. Kai kuriose imperatoriškųjų pingvinų kolonijose būna daugiau kaip 20 000 porų.

Grįžus patelėms, išsekę patinai patraukia į atvirą jūrą

Pingvinas „išskrenda" iš vandens, kad įkvėptų oro

Snapu pingvinas gaudo žuvis ir krilį

Po vandeniu pingvinas vairuoja kojomis ir uodega

Pingvinas iššoka ant sausumos arba ledo milžinišku, beveik 2 m šuoliu

NARDYMAS
Pingvinai „skraido" vandenyje, varomi stiprių plaukmenų. Greitai plaukdami, jie dažnai naudoja vadinamąjį delfinų plaukimo būdą, iššokdami iš vandens kaip ir delfinai arba jūrų kiaulės. Judant oru, pasipriešinimas būna mažesnis, negu judant vandeniu, todėl taip plaukdami pingvinai gali keliauti 30 km/h greičiu.

Snapas nedidelis, kad būtų prarandama mažiau šilumos

Imperatoriškasis pingvinas
Aptenodytes forsteri

Nosies ertmėje didžioji šilto oro dalis, kuri paprastai prarandama kvėpuojant, panaudojama iš naujo

Kojos nedidelės, kad būtų prarandama mažiau šilumos

Tankios, viena ant kitos gulančios plunksnos dengia storą riebalų sluoksnį

Arkties karalius

BALTASIS LOKYS – STAMBIAUSIAS ir stipriausias Arkties medžiotojas; vidutinio dydžio patinas sveria tiek pat, kiek šeši suaugę žmonės. Didžiulėmis plaukiojančiomis arkties ledo lytimis klajoja gal 20 000 baltųjų lokių; kai kurie iš jų nukeliauja net iki Šiaurės ašigalio. Baltieji lokiai gyvena pavieniui, išskyrus poravimosi metą. Žiemos miegu jie nemiega ir ilgomis žiemomis, kai arktinis plaukiojantis ledas (pakas) nusidriekia toliau į jūrą, jie medžioja po ledu esančius ruonius. Tankus kailis šildo baltuosius lokius net ir atšiauriausiomis sąlygomis. Tankų poplaukį saugo išorinis kailis iš ilgų akuotplaukių. Sušlapę šie plaukai sulimpa ir sudaro vandens nepraleidžiantį barjerą. Po kailiu esantis storas riebalų sluoksnis izoliuoja lokį nuo šalčio ir kartu yra maisto atsarga, padedanti lokiui ištverti sunkius laikus.

Mažos apvalios ausys atiduoda mažai kūno šilumos

Subrendusi baltojo lokio patelė *Thalarctos maritimus*

SUNKIASVORIS
Vidutinio dydžio baltojo lokio patino ilgis nuo galvos iki uodegos yra 2,5 m ir masė apie 500 kg. Stambiausi patinai užauga iki 3 m ilgio ir gali sverti iki 900 kg. Patelės daug mažesnės už patinus.



Stiprūs dantys padeda nužudyti grobį

GRUMTYNĖS
Žaidimas padeda lokiukams sustiprėti ir leidžia išsiugdyti įgūdžius, kurių jiems prireiks užaugus. Jauni lokiai dažnai galynėjasi sniege, plačiai išsižioję ir rodydami aštrius dantis. Per tokias grumtynes retai kada sužeidžiama. Rasti ir nužudyti grobį nelengva, todėl ieškodami maisto lokiai užsuka ir į žmonių gyvenvietes, tuo pelnydami sau blogą vardą.

Patelė rūpinasi, kad guolio apačia būtų švari ir užkloja ją naujai nugrandytu sniegu

Per viršuje išgremžtą orlaidę išeina tvankus oras

Patelė pirmiausia iškasa tunelį, tada išduobia guoliui vietą



URVINIAI LOKIUKAI
Baltojo lokio jaunikliai gimsta gruodžio arba sausio mėnesį šiltame jaukiame guolyje, kurį sniege iškasa jų motina. Misdami maistingu, apie 30% riebumo motinos pienu, lokiukai sparčiai auga. Kol būna su mažyliais ledo urve, motina neturi jokio maisto ir gyvena iš savo kūne sukauptų riebalų.



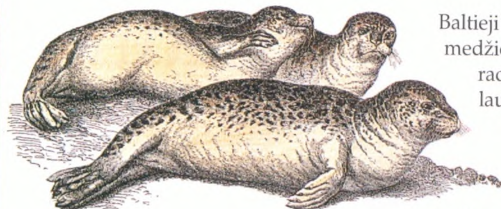
ĮGUDĘS LAIPIOTOJAS
Nepaisant stambumo, baltieji lokiai moka gana gerai laipioti medžiais, kaip ir šis lokys iš Čerčilio kyšulio Hadsono įlankoje (Kanada). Spalio mėnesį čia susirenka 600–1000 lokių ir laukia, kol įlanka užšals ir bus galima leistis ledu į medžioklę.

Storas kailis saugo lokį nuo įdrėskimų

Užpakalinės kojos itin stiprios

POLIARINIS PLAUKIKAS
Baltieji lokiai – geri plaukikai. Jie plaukia lėtai, bet ištvermingai ir gali plaukti be perstojo kelias dienas. Plaukdami iriasi vien priekinėmis kojomis, o užpakalinių nejudina – jos atstoja vairą.





RUONIŲ ŽUDIKAS
Baltieji lokiai – sumanūs ir kantrūs medžiotojai. Daugiau kaip 90% jų raciono sudaro ruoniai. Lokys laukia prie ruonio kvėpavimo eketės ir puola, vos tik šis išnyra. Ruonį nužudo vienas didelės lokio letenos smūgis ir įkandimas į sprandą. Dauguma medžioklės žygių būna nesėkmingi ir kartais lokys išbūna neėdęs penkias dienas.

Gelsvai baltas kailis padeda užsimaskuoti

Stiprios kojos padeda aplenkti grobį

Tuščiaviduriai plaukai sulaiko šiltą orą prie pat kūno

Pėdą su storomis pagalvėlėmis dengia šiurkšti oda, o kartais ir kieti plaukai

Aštrūs nagai grobiui nutverti

Neslystantys padai padeda išsilaikyti ant slidaus ledo



Plokščios ir tvirtos formos ragai padeda briedžiui nustumti varžovus

„Barzda" – tai plaukais apaugusi odos raukšlė

Galingasis briedis

BRIEDIS YRA STAMBIAUSIAS ELNIŲ šeimos žinduolis. Jo aukštis iki 2,4 m, o masė iki 825 kg. Briedis aptinkamas visoje Kanados ir JAV šiaurėje, Šiaurės Europoje bei Azijoje – čia jis kartais vadinamas europiniu briedžiu. Europoje ir Azijoje briedžiai gyvena daugiausia su tundra besiribojančiuose spygliuočių miškuose, bet Šiaurės Amerikoje jie plačiai paplitę visoje tundroje, o vasaros viduryje daug laiko praleidžia Arkties vandenyno pakrantėse, kai giliau žemyne juos be gailesčio puola musės. Kai žiemos itin šaltos, ieškodami maisto briedžiai dažniausiai keliauja toliau į pietus, ten, kur iškrinta mažiau sniego. Briedžiai mėgsta vienatvę ir jų tankumas mažas: kadangi jie labai stambūs, jiems reikia palyginti didelio ploto, kad galėtų susirasti pakankamai maisto. Tačiau žiemą, ieškodami naujų maisto atsargų, briedžiai dažnai keliauja grupėmis ir įveikia nemažus atstumus.

MIRTINI GINKLAI
Briedžio patinas turi sunkius suplokštėjusius ragus. Jais ne ginamasi, o kaunamasi su varžovais poravimosi metu. Kasmet briedis ragus numeta ir užsiaugina naujus. Rugpjūčio viduryje ragai jau būna visiškai užaugę. Trindamas ragus į medį, patinas nuvalo nuo jų minkštą odą ir nublizgina savo galingą ginklą.



Briedžio pėdos apatinis paviršius

PATIKIMOS PĖDOS
Briedis turi ilgas kanopas smailiais galais, kitaip negu jo giminaitis šiaurinis elnias, kurio kanopos apvalios. Smailios kanopos padeda briedžiui tvirtai laikytis ant ledo ir sniego.

Briedis (*Alces alces*)

Jauniklis lieka su motina kelis mėnesius

Jaunikliui bręstant, rausvai rudas kailis patamsėja

Ilgos kojos leidžia briedžiukui lengvai klampoti per gilų sniegą

BRIEDŽIŲ DAUGINIMASIS
Briedžių veisimosi laikotarpis rudenį trunka 4–8 savaites. Patinas klajoja aplinkui, ieškodamas patelių ir jas kviesdamas; patelės atsiliepia į jo kvietimą. Patinas seka paskui kiekvieną garsą, norėdamas išsiaiškinti, kas jį skleidžia – patelė ar varžovas patinas. Briedžiukai gimsta gegužės pabaigoje arba birželyje. Iki gimimo motina nešioja jauniklį apie 7,5 mėnesio. Paprastai gimsta vienas jauniklis, nors pasitaiko ir dvynukai ar net trynukai. Maždaug 10 dienų briedžiukas jau gali keliauti su motina. Patinas tada pasilieka vienas arba prisijungia prie kitų patinų.

Tarpas tarp išsišakojusių ragų yra iki 2,05 m

Ragai dar ne visiškai užaugę, juos tebedengia minkšta oda

BANKNOTAI SU BRIEDŽIU
Daugelyje Šiaurės Europos šalių briedis taip gerbiamas, kad net buvo vaizduojamas ant banknotų. Šis banknotas yra iš Baltarusijos.



Viršutinė lūpa nukabusi virš smakro 8–10 cm

Briedžio trumpas kaklas ir ilgos kojos, todėl ėsdamas žemus augalus jis turi atsiklaupti

MILŽINAS VIENIŠIUS
Mėgiama briedžių buveinė – tundros žemė su ežerais ir gluosniais apaugusiomis pelkėmis. Briedžiai puikiai plaukioja ir be vargo įveikia ežerus bei upes. Jie mėgsta voliotis dumblo duobėse, kad atsikratytų smulkių parazitų. Vasarą briedžiai skabo lapus, minkštas šakeles, įvairias žoles. Šis didelis, grėsmingais ragais gyvūnas gamtoje, be žmogaus, turi mažai priešų. Kartais pavienius briedžius ir jų jauniklius užpuola vilkai, tačiau suaugėliai ginasi ragais.



Poliarinis gluosnis *Salix arctica*

MĖGIAMAS MAISTAS
Poliarinis gluosnis (*Salix arctica*) ir Aliaskos gluosnis (*Salix alaxensis*) – mėgiamas briedžio maistas.

Nuo briedžio ragų pradeda luptis juos dengianti minkšta oda



IKI KELIŲ VANDENYJE
Neretai galima pamatyti briedžius, stovinčius iki kelių vandenyje. Tai padeda jiems šiltą vasarą atsikratyti įkyrių musių. Be to, įsibridę jie maitinasi vandens augalais. Per dieną suaugėlis suėda iki 19,5 kg augalų. Kartais briedžiai įpuola į vandenį, gelbėdamiesi nuo plėšrūnų, pavyzdžiui, vilkų.



TUNDROS AUGALIJA
Tundra beveik ištisai apaugusi, nors vietomis ir reta augalų danga, kurioje vyrauja žolės, tokios kaip siauralapis švylys (*Eriophorum angustifolium*), kurį matote iliustracijoje. Šen bei ten tarp žolių auga įvairios samanos, žiediniai žoliniai augalai ir kelios žemų krūmų bei gluosnių rūšys.

Tundros gyvoji gamta

VIENINTELIS GYVŪNAS, galintis gyventi ant plaukiojančio arktinio ledo, yra baltasis lokys. Tačiau arktinėje tundroje yra kelios gyvūnų rūšys (p. 8–9), tiek migruojančios, tiek nuolat gyvenančios. Vasarą Arktyje ištirpsta labai daug ledo, suklesti augalai ir išsirita vabzdžiai. Tai reiškia, kad staiga atsiranda gausybė maisto vietiniams gyvūnams, kurie praleido tundroje visą žiemą, ir tiems, kurie atkeliauja vos ištirpus sniegui. Kadangi vasarą saulė Arktyje niekada nenusileidžia (p. 6–7), gyvūnai gali maitintis ir ištisą naktį. Jiems labai svarbu tą daryti, kad jaunikliai kuo greičiau užaugtų, nes vasara trumpa, ir žemė netrukus vėl užšąla.



LEDO JŪRA
Centrinė Arkties vandenyno sritis lieka visą laiką užšalusi. Tundrą, plytinčią Šiaurės Amerikoje ir Eurazijoje, žiemą dengia sniegas ir ledas, bet vasarą ji sužaliuoja. Tundroje medžiai neauga, nes čia pernelyg šalta ir vėjuota net vasarą.



Ilgos smailios ausys padeda lūšiai gerai girdėti tankiame, garsą slopinančiame sniege

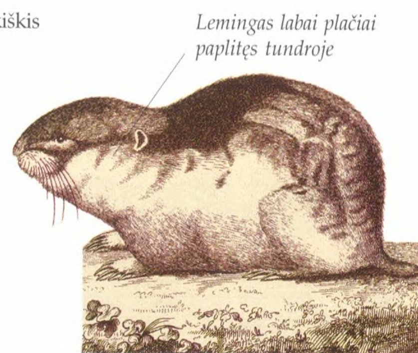
Žiemą stambios pėdos apaugusios kailiu, kuris atstoja sniegbatį

KAČIŲ ŠEIMOS SVEČIAS
Kanadinė lūšis (*Lynx canadensis*) gyvena daugiausia Šiaurės Amerikos miškuose, kurie ribojasi su tundra, bet žiemą jos dažnai aptinkamos tikrojoje tundroje. Rudas jų kailis vasarą gerai susilieja su tundros kraštovaizdžiu, o žiemą pasidaro tankesnis ir šviesesnis, todėl lūšį sunku pastebėti sniego fone.



Amerikos baltasis kiškis
Lepus americanus

KIŠKIŲ PAPLITIMO RIBA
Tundroje gyvena trys kiškių rūšys – Amerikos baltasis kiškis, retas Aliaskos kiškis ir plačiai paplitęs poliarinis kiškis. Kiškiai užsiaugina baltą žieminį kailį ir turi gerai išsivysčiusias letenas, leidžiančias iškasti iš po sniego maistą.

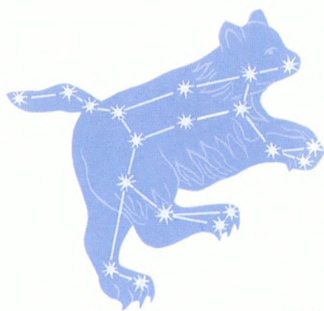


Lemingas labai plačiai paplitęs tundroje

MASINĖ SAVIŽUDYBĖ?
Kas keletą metų, kai lemingų (*Lemmus sibiricus*) prisiveisia tiek daug, kad ima trūkti maisto, jie darosi neramūs ir masiškai migruoja. Lemingai beprotiškai skuba pirmyn, dažnai praeidami maisto šaltinius, kol pasiekia jūrą, kurioje daugelis nuskęsta.



KINTANTIS KAILIS
Žiemą šermuonėlis (*Mustela erminea*) savo rudą kailį pakeičia baltu ir esant atšiauriam orui gyvena po sniegu. Šis patrauklus žvėrelis – negailestingas medžiotojas. Jis minta lemingais, kuriuos persekioja painiuose požeminiuose tuneliuose.



DIDIEJI GRĮŽULO RATAI
Žodis „Arktis" kilęs iš graikų kalbos žodžio *Arctikos*, kuris reiškia „susijęs su lokės žvaigždynu". Plačiai nusidriekęs Didžiųjų Grįžulo Ratų žvaigždynas (lotyniškai *Ursa Major* – Didžioji Lokė) matomas tik Šiaurės pusrutulyje.

ARKTIES BESOTIS
Tolimas šermuonėlio giminaitis ernis (*Gulo gulo*) panašus į nedidelį lokį. Erniai gyvena pavieniui ir su kitais savo rūšies individais susitinka paprastai tik vasarą poruotis. Gobtuvai iš jų kailio neaplimpa ledo kristalėliais, todėl ernio kailis labai vertinamas. Pagrindinis ernių grobis – šiauriniai elniai. Nors dauguma mėsos suvalgoma vietoje, grobio likučius erniai paslepia kitai dienai, dėl to pelnė besočio reputaciją.



Kartais kailio plaukų galiukai būna sidabriškai balti

Lokiai turi jautrią nosį ir puikią uoslę

Stiprūs žandikauliai ir dantys leidžia lokiui ėsti įvairų maistą

MIEGALIUS
Rudasis lokys, arba grizlis (*Ursus arctos*) gyvena Aliaskos ir Kanados tundros srityse ir kai kuriose Rusijos dalyse. Minta įvairiais smulkiais žinduoliais, žuvimis, vabzdžiais ir augalais, priklausomai nuo metų laiko ir gyvenamosios vietos. Žiemą grizlis išsikasa žemėje patogų guolį ir užmiega žiemos miegu, giliai įmigdamas per maždaug dvi savaites. Įmygio metu kūno temperatūra nukrinta ir lokys gyvena iš sukauptų riebalų atsargų. Kartais jie miega net 7 mėnesius.

Ilgi priekinių letenų nagai padeda lokiui rausti

Lokiai dažnai atsistoja ant užpakalinių kojų



Šiauriniai elniai ir karibus

ŠIAURĖS AMERIKOJE ŠIAURINIAI ELNIAI vadinami karibus. Šis pavadinimas greičiausiai kilęs iš *xalibu*, Amerikos vietinio algonkinų kalbos žodžio, reiškiančio „gyvūnas, iškapstantis maistą iš po sniego". Laukiniai šiauriniai elniai tebegyvena užšalusioje Šiaurės Amerikos, Skandinavijos ir Sibiro tundroje, tačiau Skandinavijoje ir Sibire jau tūkstančius metų auginami prijaukinti šiauriniai elniai. Nors tankus kailis gerai saugo elnius nuo arktinio šalčio, žiemą jie migruoja į pietus, ieškodami maisto ir prieglobsčio. Keliaudami jie užsiaugina tankesnį ir pilkesnį žieminį kailį. Vasarą tundros pievose besiganančius šiaurinius elnius įkyriai puola spiečiai vabzdžių, tokių kaip uodai ir gyliai. Pagrindinis jų priešas – vilkas; ši natūrali populiacijos reguliacija neišvengiama: ji leidžia išlikusiems šiauriniams elniams rasti pakankamai maisto.



ŽINOMIAUSIAS ŠIAURINIS ELNIAS
Garsiausias pasaulyje šiaurinis elnias yra turbūt raudonanosis Rudolfas, vienas iš elnių, traukiančių Kalėdų Senelio roges.



KOVA DĖL NUGALĖTOJO TITULO
Per rudens poravimosi, arba rujos metą, surėmę ragus patinai galynėjasi, kad išsiaiškintų, kuris stipriausias. Šių kovų nugalėtojai poravimuisi suburia patelių grupę ir gina savo haremą nuo pašalinių.



Ragų gumburai pasirodo po dviejų savaičių, nukritus seniesiems ragams



Naujus ragus dengia minkšta plaukuota oda



Visai susiformavę ragai yra kieti kaip kaulas

DIDELI, DIDESNI, DIDŽIAUSI
Elnio ragai kasmet metami. Patinai meta ragus metų pabaigoje, o patelės – sulaukusios pavasario. Nauji ragai auga greitai ir visiškai išauga iki rudens rujos laikotarpio.



Branduolinis sprogimas



Ant elninių šiurių (*Cladonia rangiferina*) iš oro pateko radioaktyviųjų medžiagų

RADIOAKTYVIOJI TARŠA
1986 m. Černobylyje (Ukraina) sprogo branduolinis reaktorius. Radioaktyviojo cezio 137 pateko į kerpes. Šios kerpės susargdino jas ėdusius šiaurinius elnius, ir jų mėsa pasidarė netinkama maistui.



Ragus dengiančioje minkštoje odoje yra kraujagyslių, kurios maitina augančius ragus

Šiaurinis elnias, arba karibus
Rangifer tarandus

Jautri nosis padeda surasti net ir sniegu užklotą maistą

KERPIŲ PATIEKALAS
Šiauriniai elniai minta daugiausia kerpėmis, kurios yra vienas iš nedaugelio maisto šaltinių arktinę žiemą. Kai kurie Arkties salose gyvenantys šiauriniai elniai dar minta jūrų dumbliais. Vasarą atsiranda įvairesnių augalų. Kad gautų reikiamą energiją, suaugęs šiaurinis elnias per dieną suėda apie 4,5 kg maisto.



APEIGINĖ PRIJUOSTĖ
Ši apeiginė šamano prijuostė yra iš šiaurinio elnio odos. Daugelio Sibiro ir Šiaurės Amerikos tautų kultūroje šamanas buvo svarbi figūra, nes tikėta, jog jam suteikia galią antgamtinės būtybės, kurių esama visur – sausumoje ir net jūroje.

Prijuostę puošia geležiniai saulės, žuvų ir į vandenį neriančių paukščių simboliai



PLAUKIMO ČEMPIONAI
Migruojantiems šiauriniams elniams tenka įveikti daug sraunių upių. Jie yra ištvermingi plaukikai ir nedvejodami puola į ledinį vandenį. Plačios pėdos padeda šiauriniams elniams stipriai irtis prieš srovę, o tuščiaviduriai kailio plaukai padeda lengviau išsilaikyti vandenyje.



Šiaurinio elnio odos grandyklė su geležiniais ašmenimis, naudojama Sibiro evenkų

Samų lazda su į kastuvą panašiais ašmenimis maistui po sniegu ieškoti

AMATO ĮRANKIAI
Daugeliui Skandinavijos ir Sibiro gyventojų šiauriniai elniai teikė maisto, iš jų kailių buvo siuvami drabužiai, rengiamas būstas. Jos sukūrė daug specialių įrankių, kad galėtų gauti kuo daugiau naudos iš šių prijaukintų gyvūnų.

Minkšta oda padengti ragai greitai atiduoda šilumą ir vėsina šiaurinį elnią karštą vasaros dieną

Tuščiaviduriuose plaukuose yra oro, kuris sulaiko kūno šilumą

Snukis apaugęs tankiais šiltais plaukeliais

Tankus neperšlampamas kailis žiemą pasidaro pilkai baltas

Plačios, šerių apsuptos pėdos neleidžia šiauriniam elniui klimpti sniege

Aštriomis kanopomis tvirtai laikomasi ant ledo ir kapstomas sniegas, ieškant maisto

SPARTUS AUGIMAS
Elniukai gimsta birželio mėnesį ir sparčiai auga, misdami riebiu motinos pienu, kuris 4 kartus maistingesnis už karvės pieną. Būdami vienos–dviejų dienų amžiaus, jie jau neatsilieka nuo bandos ir joje būna daug saugesni nuo tokių plėšrūnų, kaip vilkai. Elniukai pasilieka su motina apie metus, o pirmieji ragai jiems išauga sulaukus maždaug dviejų mėnesių.

Vilkų draugija

VILKAI – PROTINGI IR GERAI PRISITAIKANTYS gyvūnai, kuriems ištverti arktinius speigus padeda storas kailis ir bendra medžioklė. Jie paprastai gyvena gaujomis nuo 8 iki 20 šeimos narių. Juos sieja abipusis prisirišimas ir beveik karinio tikslumo rangų sistema. Savo rangą gaujos nariai nustato beveik per kiekvieną susitikimą: dominuojantis, arba aukšto rango vilkas stovi tiesiai, pastatytomis ausimis ir iškelta uodega ir kartais šiepia dantis, o po to urzgia. Pavaldus, arba žemo rango vilkas priglunda prie žemės, pabrukęs uodegą tarp kojų ir nuleidęs ausis; užuot urzgęs, jis inkščia. Vilkų gauja klajoja po tam tikrą plotą ir sudoroja ligotus, senus arba sužeistus bandomis gyvenančius gyvūnus. Tūkstančius metų žmogus visai be reikalo bijojo ir persekiojo vilkus; vilkai žudo tik tam, kad išliktų, ir nenusipelnė savo blogos reputacijos. Iš tikrųjų jie yra visų naminių šunų protėviai.



SUSILIEJIMAS SU APLINKA
Arktinėse Šiaurės Amerikos ir Eurazijos srityse vilkai dažniausiai turi baltą kailį, kad užsimaskuotų. Kadangi jų medžiojamiems gyvūnams sunku juos pastebėti, vilkai gali prisiartinti prie pat grobio. Miškuose į pietus nuo tundros vilkų kailis pilkas ar net juodokas.



RAGŲ ŽIEDAS
Vilkai – patyrę medžiotojai ir paprastai puola kanopinius gyvūnus – šiaurinius elnius, briedžius, avijaučius. Norėdami apsiginti nuo vilkų gaujos, avijaučių banda sustoja glaudžiu ratu, kurio išorėje yra vilkai, o viduryje – patelės ir jaunikliai. Sukeldami tarp avijaučių paniką, vilkai suardo ratą ir pasiekia jo viduje esančius jauniklius. Bet jei vilką užkliudo avijaučio ragas, jis išmetamas į orą ir po to sutrypiamas.

Staugiant nasrai lieka plačiai išžioti

Dvisluoksnis kailis su minkšta, tankia pavilne ir ilgais akuotplaukiais neleidžia sušalti

Kad galėtų staugti, vilkas atmeta atgal galvą

Vilkas
Canis lupus

DARNUS STAUGIMAS
Daugelyje siaubo filmų galima išgirsti šiurpų staugimą naktį, gniaužiantį iš baimės žiūrovų širdį. Iš tiesų staugimas – tai tik vienas iš vilkų tarpusavio bendravimo būdų. Vilkų „kalba" varijuoja nuo inkštimo ir urzgimo iki sudėtingos snukio ir kūno išraiškos. Vilkai staugia, norėdami susižinoti su kitais gaujos nariais arba įspėti kitas gaujas, kad laikytųsi atokiau nuo jų teritorijos. Jei vilkas ima staugti, prie jo prisijungia kiti, dažnai derindamiesi vienas prie kito. Dėl garsų įvairovės gauja atrodo didesnė ir grėsmingesnė.



GAUJOS VADAS
Vilko valdžios ir laisvės instinktas įkvėpė ne vieną rašytoją. Išgyvenęs metus Jukone (Kanada), amerikiečių rašytojas Džekas Londonas (London) sukūrė romaną *Protėvių šauksmas*. Tai pasakojimas apie Baką – naminį šunį, kuris tampa laukiniu ir galiausiai ima vadovauti vilkų gaujai.

Jautrios ausys išgirsta garsus už beveik 3 km

Vilkų snukio išraiškų yra net 17

Menka rega reiškia, kad vilkas turi pasikliauti puikia klausa ir uosle

Ilgas snukis slepia stiprius žandikaulius ir dantis, kurie padeda nužudyti grobį ir draskyti mėsą; tarp 42 dantų yra aštrios iltys grobiui nutverti

Pilkasis vilkas
Canis lupus



VILKAS IŠ PRIGIMTIES
Džeko Londono romane *Baltoji Iltis*, kurio veiksmas vyksta Jukone (Kanada), aprašyta prijaukinto ir namų augintiniu tapusio vilko istorija. Iš tiesų laikyti laukinį vilką kaip naminį gyvūną yra beveik neįmanoma ir neteisėta.

GIMĘ LAISVI
Vilkai puikiai prisitaikę gyventi Arktyje. Jų jautri klausa ir uoslė tobulai išlavėjusios, kad galėtų susekti grobį. Stiprus kūnas ir ilgos kojos leidžia persekioti auką. Būdami judrūs ir grakštūs, jie gali daryti iki 4,5 m ilgio šuolius ir moka šokinėti į viršų, į šonus ir net atgal, kaip katės. Kaip ir šunys, vilkai vaikščiodami remiasi kojų pirštais ir turi dideles pagalvėles su neįtraukiamais nagais. Tai leidžia jiems greitai bėgti lygia žeme ir neslysti ant uolų, ledo ir kito slidaus paviršiaus.

Vilkai gali miegoti tundroje po atviru dangumi, tačiau dažniausiai susiranda priedangai urvą arba sniego guolį

Sunkiasvoris vėplys

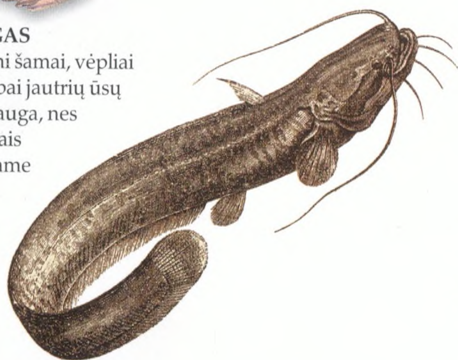
Didžiulis, nerangus ir nepaprastai storas, artimas ruonio giminaitis vėplys puikiai prisitaikė prie gyvenimo Arktyje. Jį šildo storas riebalų sluoksnis. Keturi plokšti plaukmenys padeda plaukti ir judėti sausumoje. Vėplio patelė gimdo pavasarį, paprastai akmenuotame pajūryje. Dažniausiai kas antrus metus atsiveda vieną jauniklį ir juo rūpinasi beveik du metus – dvynukai gimsta labai retai. Naudodamiesi metų laikų atoslūgiais ir plaukiojančiais arktiniais ledais, vėpliai kaskart migruoja į šiaurę net 3000 km. Kelionės metu jie turi įveikti baltuosius lokius ir orkas, savo didžiausius priešus po žmogaus.



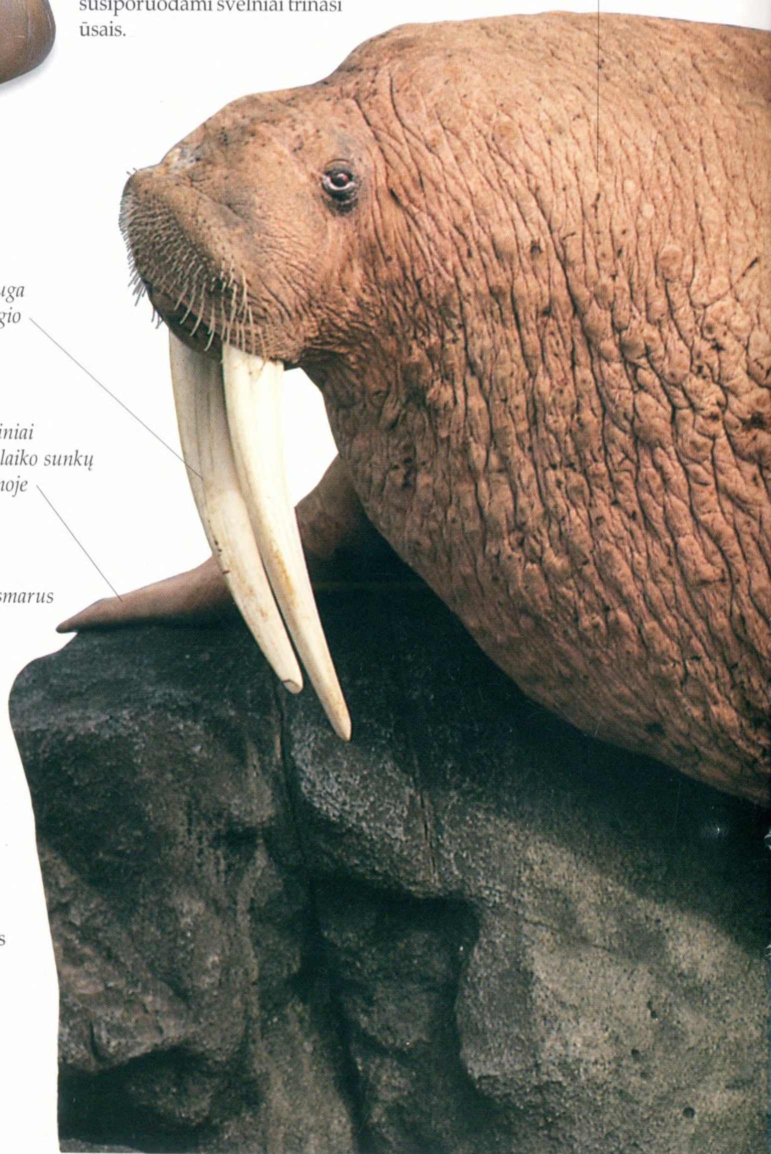
VISAM PASAULIUI ŽINOMAS VĖPLYS
Luisas Kerolis (Carroll; 1832–98) savo garsioje apysakoje *Alisa Veidrodžių karalystėje* vaizduoja ir Vėplį su Dailide. Jie pakviečia kelias austres pasivaikščioti, o paskui jas suvalgo. Iš tiesų vėpliai minta ne austrėmis, o kitais dvigeldžiais moliuskais.



MEILĖS ŠAUKSMAS
Vėplių meilinimasis gana įspūdingas. Patinas vilioja patelę lodamas, urgzdamas ir švilpdamas. Jei ši meilės daina padaro patelei įspūdį, ji priima kvietimą ir poruojasi su patinu vandenyje. Šie du vėpliai prieš susiporuodami švelniai trinasi ūsais.



ŪSUOTAS DRAUGAS
Kaip ir daug mažesni šamai, vėpliai turi šiurkščių, bet labai jautrių ūsų eilę. Šie ūsai nuolat auga, nes kasdien nusidėvi. Šiais jautriais ūsais tamsiame vandenyno dugne vėplys ieško bestuburių gyvūnų.



Stora kaklo ir pečių oda saugo vėplius per susirėmimus

Iltys užauga iki 1 m ilgio

Platūs priekiniai plaukmenys laiko sunkų kūną sausumoje

Vėplys
Odobaenus rosmarus

SUNKIASVORIS
Šis grėsmingas, maždaug 1 toną sveriantis vėplio patinas apžvelgia savo valdas. Patelės tik truputį mažesnės ir sveria 0,85 tonos.



BIČIULIŲ BŪRYS
Vėpliai – labai draugiški gyvūnai. Vasarą didžiulės vėplių grupės guli sausumoje, susibūrusios į dideles triukšmingas gulyklas. Glaudžiai susispietus, išsaugoma kūno šiluma, o plėšrūnams sunkiau pasigriebti atskirą gyvūną.

Iltį puošia išraižyti gyvūnai

Kribidžo lentelė, išraižyta iš vėplio ilties

Vėplio kaulas kietesnis už dramblio kauką

DAUG KAM TINKAMAS GYVŪNAS
Šią kribidžo lentelę tikriausiai padarė europietis jūrininkas, tačiau Šiaurės Amerikos vietos gyventojai eskimai visą laiką medžiojo vėplius. Jie ne tik raižo ir dekoruoja iltis, bet ir valgo vėplių mėsą, iš jų odos daro būstus ir valtis, o degindami taukus gauna šilumą ir šviesą.

KARTU KELK!
Žiemą ir vasarą vėpliai daug laiko praleidžia dreifuodami ant didžiulių plaukiojančių ledlaukių. Iltimis jie įsikimba į ledą, kad šlepteléję ant jo pilvą galėtų išsiropšti iš vandens.



Plonas kūno plaukų sluoksnis kiekvieną vasarą šeriasi

Riebalai gali būti daugiau kaip 10 cm storio

TAI BENT DANTIS!
Vėplio iltys vaidina svarbų vaidmenį. Iš tiesų tai žemyn nukreipti viršutiniai iltiniai dantys, užaugantys net iki 1 m ilgio. Iltimis vėplys daugiausia naršo po jūros dugną, ieškodamas maisto. Žmonių vėpliai nepuola, tačiau įtūžęs sužeistas vėplys, mojuodamas galvą, gali sužaloti medžiotoją ir apgadinti jo valtį.



Sunki kaukolė saugo galvos smegenis, kai gyvūnas sutrupina iki 22 cm storio ledą

Apatinis žandikaulis

Iltimis vėplys gali nudurti stambesnį grobį, bet paprastai jis minta moliuskais

Tinkamas jūrai

RUONIAI YRA TURBŪT atspariausi iš visų Arkties ir Antarkties gyvūnų. Arkties žieduotasis ruonis ir Antarkties Vedelio ruonis tamsiais žiemos mėnesiais gyvena po ledu. Kiti ruoniai, pavyzdžiui, Arkties grenlandinis ruonis, stojus šiltesniems vasaros orams, migruoja į poliarinius vandenis. Visi ruoniai išlipa iš vandens pailsėti, atsivesti jauniklius ir poruotis. Priešingai grakščiam plaukiojimui jūroje, sausumoje ruoniai juda nerangiai, sunkiai rangydamiesi ir čiuoždami ledu. Ruoniai paprastai gimdo žiemos pabaigoje. Iki pavasario ruoniukai tiek sustiprėja, kad jau gali patys prisigaudyti žuvų ir kitokio maisto, kurio gausu poliariniuose vandenyse. Kotikams ir jūrų liūtams nelengva ištverti Arkties arba Antarkties vasaros šilumą. Dėl kailio ir riebalų sluoksnio jie perkaista ir, kad atsivėsintų, turi tankiai kvėpuoti, vėduoti plaukmenimis arba padengti kūną smėliu ar dumblu. Šimtus metų ruoniai buvo medžiojami dėl kailio ir taukų; jiems kelia grėsmę ir didėjanti vandenynų tarša.

Akuotplaukiai saugo ruonį, kai šis čiuožia akmenimis

Tankus poplaukis sulaiko šiltą orą

DVEJI KAILINIAI
Ruonio kailis susideda iš dviejų rūšių plaukų. Ilgi išoriniai akuotplaukiai sudaro apsauginį sluoksnį, o tankus poplaukis neleidžia kūno šilumai išsisklaidyti. Daugelio ruonių kūnas plaukais neapaugęs ir juos šildo riebalai.



ŠALTOS ŽIEMOS
Vedelio ruoniai (*Leptonychotes weddelli*) visą žiemą praleidžia po antarktiniu ledo skydu. Pragrauždami dantimis ledą, jie neleidžia užšalti eketėms, per kurias kvėpuoja. Vasarą ruoniai persikelia ant ledo arba akmenų. Jaunikliai gimsta rugsėjo arba spalio mėnesį ir sulaukę maždaug šešių savaičių jau moka plaukti. Vedelio ruoniai skleidžia po vandeniu įvairius garsus, matyt, norėdami aptikti grobį ir eketes kvėpavimui arba bendraudami su kitais ruoniais. Jie gali panerti į maždaug 580 m gylį ir išbūti po vandeniu iki 70 minučių.



NOSIS–BALIONAS
Pūsliasnukio ruonio (*Cystophora cristata*) patinai ant nosies galo turi išpučiamą, į balioną panašų darinį. Kai ruonis susijaudinęs arba gresiant pavojui, šis išsipučia ir padeda įbauginti priešus arba varžovus.

Patinas turi didžiulę išsipūtusią nosį, primenančią dramblio straublį

HAREMO GALVA
Milžiniški pietinio jūrų dramblio (*Mirounga leonina*) patinai poravimosi metu riaumoja, mesdami iššūkį varžovams, o jų nepaprasta nosis atstoja garsiakalbį. Patelė pagimdo tik vieną jauniklį, kurį žindo apie mėnesį. Šiuo laikotarpiu ji nesimaitina ir gyvena iš riebaluose sukauptos energijos atsargų. Patinai veisimosi laikotarpiu irgi nesimaitina, nes be perstojo gina patelių haremą nuo varžovų patinų.

Jūrų dramblio patinai sunkesni už pateles iki 10 kartų

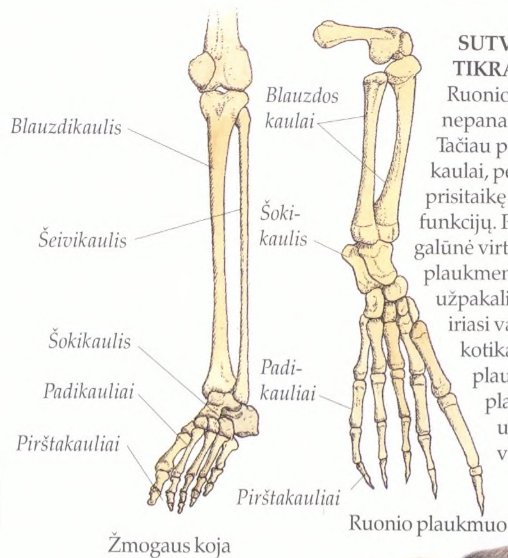
Žindomo ruoniuko masė per 3–4 savaites padidėja keturgubai



PASISLĖPUSI MIRTIS
Medžiodami ruonius, eskimų medžiotojai kartais pasislepia už baltos uždangos, įtaisytos ant nedidelių rogių.



TRIŠAKIAI DANTYS
Krabaėdis ruonis (*Lobodon carcinophagus*) savo trišakiais dantimis košia iš Antarkties vandenų į krevetes panašų krilį – krabų jis neėda. Išsižiojęs ruonis greitai plaukioja, kad pro dantų tarpus patektų vanduo. Antarktyje gyvena 5–8 milijonai krabaėdžių ruonių. Išskyrus orkas, priešų turi nedaug.



SUTVERTI TAM TIKRAM TIKSLUI
Ruonio galūnė visai nepanaši į žmogaus koją. Tačiau po oda yra tokie pat kaulai, per milijonus metų prisitaikę prie skirtingų funkcijų. Pakitusi ruonio galūnė virto plėvišku plaukmeniu. Tikrieji ruoniai užpakaliniais plaukmenimis iriasi vandenyje, tuo tarpu kotikai ir jūrų liūtai plaukia priekiniais plaukmenimis, o užpakaliniais vairuoja.



RUONIŲ TERAPIJA
Kai povandeninio gyvenimo krūvis pasidaro per didelis, dauguma ruonių, kaip ir šis jūrų leopardas, užsiropščia ant ledo pailsėti ir pasimėgauti saule.

Didelės akys padeda rasti grobį po vandeniu

Didžiulė burna gali plačiai išsižioti ir greitai susičiaupdama nutverti grobį

Stiprios iltys mėsai plėšti

DĖMĖTAS MEDŽIOTOJAS
Agresyvusis jūrų leopardas (*Hydrurga leptonyx*) taip pavadintas dėl didelių tamsių dėmių ant odos. Šie liekni gyvūnai sutverti greičiui, o jų ilgas, lankstus kaklas ir plačiai išsižiojanti burna padeda nutverti pingvinus, ruonių jauniklius ir kitokį grobį. Jūrų leopardai pingvinus persekioja po vandeniu, po to atsineša auką į paviršių ir daužo ją į vandenį, kad prieš prarydami nudirtų odą. Iš lėto taip ėsdamas, jūrų leopardas gali praleisti beveik visą valandą.



Jūrų milžinai

ESKIMŲ DROŽINYS
Šis eskimų darytas kašaloto modelis yra iš Aliaskos. Eskimų drožiniai turėjo didelės įtakos banginių medžiotojams, kai šie pradėjo raižyti banginių dantis ir kaulus.

POLIARINĖSE JŪROSE kaip namie jaučiasi nemažai banginių rūšių. Finvalai, pilkieji, kuprotieji ir mėlynieji banginiai gyvena čia vasarą, gardžiuodamiesi gausiu planktonu. Atėjus žiemai, kai krilis pasklinda maitintis po plaukiojančiu ledu, dauguma banginių migruoja į šiltesnius vandenis prie pusiaujo. Narvalai, baltieji ir grenlandiniai banginiai lieka Arktyje ištisus metus, o mažieji ruožuočiai žiemoja Antarktyje. Žiemą banginiai maitinasi nedaug ir kaip energijos šaltinį naudoja kūno riebalus. Banginiai pradėjo nykti, kai žmonės be saiko juos medžiojo, vaikydamiesi pelno, gaunamo už jų taukus, ūsus ir mėsą. Dabar, kai verslinė medžioklė sumažėjo, daugelio banginių rūšių populiacijos atsigavo.



JŪRŲ VIENARAGIS
Narvalo (*Monodon monoceros*) patino spirališkai susisukusi iltis yra pailgėjęs dantis. Šiomis iltimis buvo prekiaujama dar tada, kai už Arkties gyvenantys žmonės nebuvo matę narvalų, ir veikiausiai davė pagrindą legendai apie vienaragį.



ĮKAITĘ RIEBALAI
Po banginio oda yra šilumą izoliuojantis riebių taukų sluoksnis. Jis apraizgytas kraujagyslėmis. Jeigu banginis perkaista, daugiau kraujo atvaroma aukštyn, arčiau šalto vandens, kad atvėsintų banginį.

Kvėpavimo anga galvos viršuje; po vandeniu šnervės uždaromos

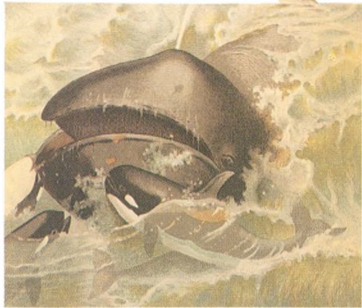
Prie pilkojo banginio odos dažnai prisiklijuoja ūsakojai vėžiagyviai ir taip keliauja po vandenynus

Apie 150 gelsvai baltų banginio ūsų košia planktoną

VIENOS ILGOS ATOSTOGOS
Pilkieji banginiai migruoja toliausiai iš visų banginių. Jie žiemoja prie Kalifornijos ir Meksikos krantų, po to vasarai plaukia į savo maitinimosi vietas Aliaskoje, įveikdami daugiau kaip 20 000 km į abi puses. Pilkieji banginiai maitinasi tik vasarą, o likusią metų dalį gyvena iš riebaluose sukauptų energijos atsargų. Jaunikliai gimsta šiltesniuose žiemojimo vietų vandenyse.

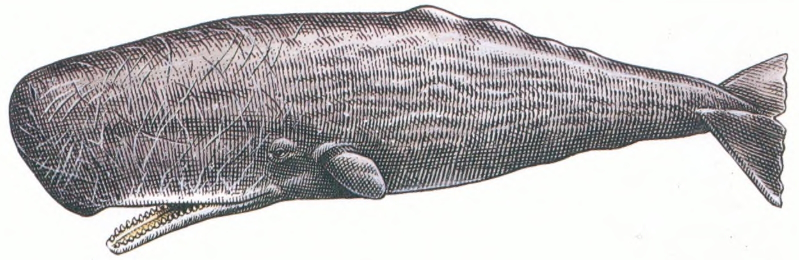


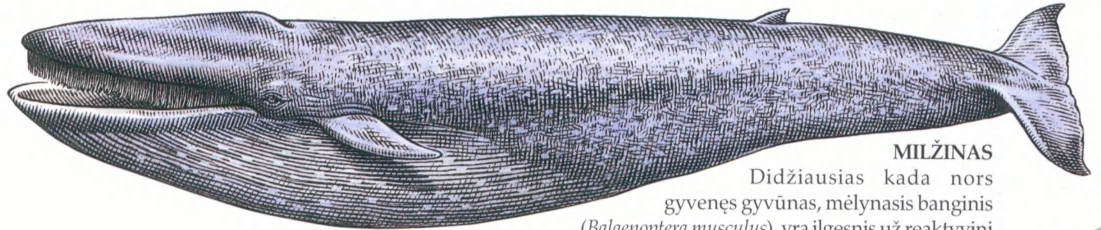
PLAŠTAKOS KAULAI
Banginio plaukmenyje yra tie patys kaulai, kaip ir mūsų plaštakoje. Plaukmenimis vairuojama ir stabdoma; uodega suteikia plaukimo jėgą.



PROTINGI ŽUDIKAI
Orkos (*Orcinus orca*) gyvena būriais po 4–40 individų ir medžioja kartu. Tai greičiausi jūros žinduoliai, galintys pasiekti 56 km/h greitį. Jos nuverčia nuo ledo lyčių ruonius ir pastveria iš paplūdimių jūrų liūtus. Orkos kartais puola net ir mėlynuosius banginius.

NARDYMO ČEMPIONAS
Kašalotas (*Physeter catodon*) gali lengvai panerti į beveik 350 m gylį ir išbūti paniręs maždaug 10 minučių. Ilgiausias žinomas panirimo laikas yra 90 minučių, o panirimo gylis gali siekti 3000 m.



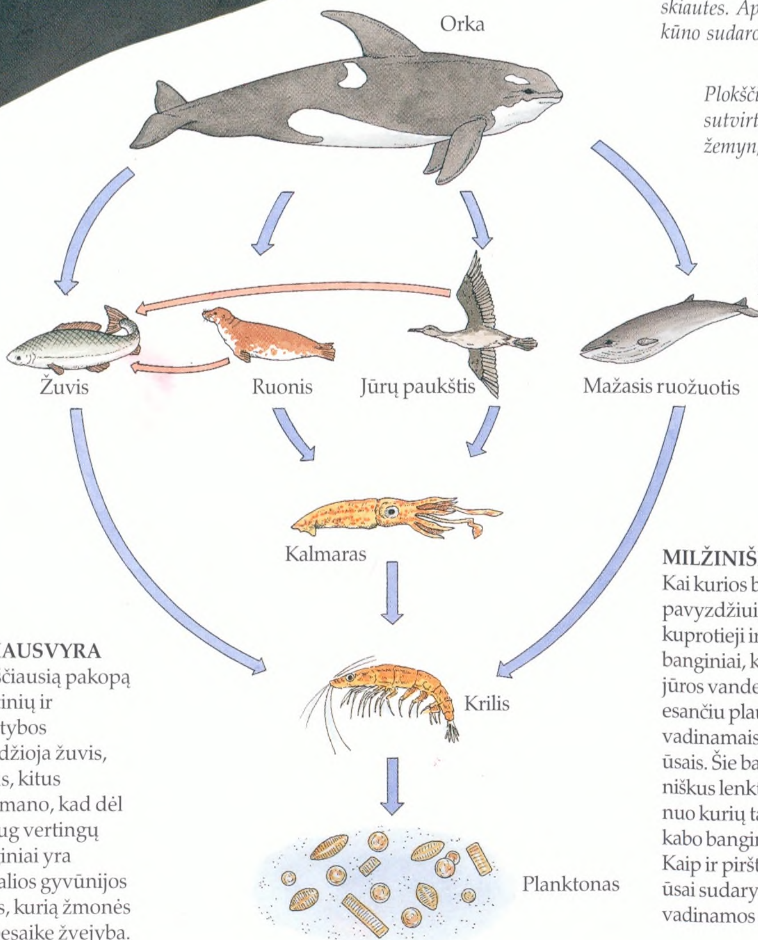


MILŽINAS
Didžiausias kada nors gyvenęs gyvūnas, mėlynasis banginis (*Balaenoptera musculus*), yra ilgesnis už reaktyvinį lėktuvą Boeing 737 ir sveria 25 kartus daugiau už afrikinį dramblį. Dabar mėlynieji banginiai yra reti, nes dėl verslinės medžioklės atsidūrė ties išnykimo riba.

6–14 kuprų eilė ant nugaros vietoj nugaros peleko

Dideli, stiprūs uodegos raumenys judina uodegos peleko skiautes. Apie trečdalį banginio kūno sudaro raumenys

Plokščios ir kietos uodegos peleko skiautės, sutvirtintos kremzle, juda aukštyn ir žemyn, stumdamos banginį į priekį



NATŪRALI PUSIAUSVYRA
Orkos užima aukščiausią pakopą daugelyje subarktinių ir subantarktinių mitybos grandinių. Jos medžioja žuvis, ruonius, pingvinus, kitus banginius. Žvejai mano, kad dėl orkų praranda daug vertingų žuvų. Tačiau banginiai yra vandenynų natūralios gyvūnijos pusiausvyros dalis, kurią žmonės lengvai sutrikdo besaike žvejyba.

Viršus prisitvirtina prie banginio viršutinio žandikaulio



MILŽINIŠKAS RĖTIS
Kai kurios banginių rūšys, pavyzdžiui, lygieji, pilkieji, kuprotieji ir mėlynieji banginiai, košia maistą iš jūros vandens burnoje esančiu plaušėtu šepečiu – vadinamaisiais banginio ūsais. Šie banginiai turi milžiniškus lenktus žandikaulius, nuo kurių tarsi užuolaidos kabo banginio ūsų plokštelės. Kaip ir pirštų nagai, banginio ūsai sudaryti iš keratinu vadinamos medžiagos.

Klajokliškas gyvenimas

ŽMONĖS GYVENA nesvetingose arktinėse šiaurinės Skandinavijos ir šiaurinėse Sibiro srityse jau tūkstančius metų. Vietinės Arkties tautos vertėsi medžiokle ir žvejyba, prisitaikydamos prie žiemos speigo, tamsos ir sniego be šiuolaikinės technikos pagalbos. Dėl rūsčių aplinkos sąlygų joms nuolat grėsė badas ir mirtis. Vietinėms Eurazijos Arkties tautoms priklauso šiaurinės Skandinavijos samai, arba lapiai, ir Sibiro bei šiaurės rytų Azijos čiukčiai, evenkai ir nencai. Kai kurios čiukčių šeimos ir dabar seka paskui šiaurinių elnių bandas, ganydami juos arba gaudydami arkanu (kilpavirve) mėsai ir kailiams. Šiauriniai elniai patenkindavo svarbiausias Arktyje gyvenančių tautų reikmes, aprūpindami maistu, drabužiais, palapinėmis, įrankiais ir daiktais prekybai. Kai kuriose atokiose srityse vietinės tautos tebesiverčia tradicine medžiokle. Tačiau dabar daugelis dirba kaimuose ir miestuose, o kai kurios senąją gyvenseną derina su naująja.

Lazda padaryta iš geležies

Apačia vaizduoja lokio letenį

PASINĖRĘS Į TRANSĄ
Šią lazdą medituodami laikydavo evenkų, gyvenančių į rytus nuo Jenisejaus, šamanai. Šamanas dažnai pasinerdavo į transą ir bendraudavo su dvasios „pagalbininkės" balsu.

DVASIŲ GALIA
Daugelyje tradicinių Sibiro bendruomenių specialiai apmokytas šamanas (*angakokas*) palaikė ryšį tarp antgamtinio ir gamtos pasaulio. Šamanas atlikdavo daug vaidmenų, nuo gydytojo ir meteorologo iki stebukladario. Šis šamano galvos apdangalas išsiuvinėtas šiaurinio elnio plaukais.

Šamano galvos papuošalas iš Sibiro



PRAVARTŪS ŽIEMĄ
Šis dramblio kaulo drožinys, vaizduojantis roges traukiančius šiaurinius elnius, yra iš centrinio Sibiro. Daugelis Sibiro tautelių naudojo šiaurinius elnius kaip nešulinius ir darbinius gyvulius namų mantai gabenti. Šiandien kai kurie šiaurinių elnių augintojai išnuomoja savo elnius žiemos transportui.

Krepšys pasiūtas iš ištemptos šiaurinio elnio odos

Derinant odą iš skirtingų šiaurinio elnio kūno dalių, gaunamos įvairios papuošimo spalvos

SUSIKRAUK KREPŠĮ
Šiauriniai komiai gyveno į vakarus nuo Uralo, šiaurės rytų Europoje. Į šį *patku* (daiktamaišį) jie susidėdavo drabužius bei kitus smulkesnius daiktus ir įmesdavo į bagažo roges, sekdami paskui šiaurinių elnių bandas.



Nencų palapinė, Sibiras

KILNOJAMA STOVYKLA

Kadangi klajojantys žmonės kartais leisdavosi į kelią keliskart per metus, jų palapinės turėjo būti paprastos, lengvos ir tvirtos. Palapinės paprastai buvo daromos iš kūgio pavidalo polių karkaso, apdengto keliomis šiaurinių elnių odomis. Viršus būdavo paliekamas atviras, kad išeitų ugniakuro dūmai.

Daug šilumos netenkama per galvą, todėl gobtuvas yra svarbus, kad žvarbiu oru nesušaltų galva ir ausys

Siūlės sudaigstytos labai tankiai, kad drabužis būtų kuo šiltesnis ir nepraleistų drėgmės

Vaikiška nencų žieminė elnenų skranda su gobtuvu

MEDŽIOTOJAS AR MEDŽIOJAMASIS?

Ši striukė su gobtuvu iš Aleutų salų (tarp Sibiro ir Aliaskos) pasiūta iš ruonio arba vėplio žarnų juostelių, kad nepraleistų vandens. Rengdamasis gyvūnų odomis arba kailiais, medžiotojas atlikdavo svarbų dalyką – jis tapdavo jį supančio gyvūnų pasaulio dalimi, įgydamas ir medžiotojo, ir medžiojamojo išvaizdą.

Elnenos dažniausiai būdavo susiuvamos šiaurinio elnio žarnomis

Kumštinės pirštinės įsiūtos tiesiai į rankoves, kad būtų šilčiau ir saugiau

Kailis ne tik puošė drabužį, bet ir saugojo nuo ledinio vėjo

ELNENŲ SKRANDOS KILMĖ

Tradicinis Šiaurės Sibiro nencų žieminis apdaras buvo stora, šilta striukė su ilgomis rankovėmis, vadinamoji elnenų skranda. Ji buvo siuvama iš šiaurinio elnio odos skiaučių. Elnenos buvo dėvimos kailiu į viršų; vidinių drabužių minkštesnis kailis būdavo prigludęs prie odos, kad būtų šilčiau. Vilnoniai apatiniai rūbai teikė papildomą apsaugą nuo šalčio ir padėjo išsaugoti kūno šilumą. Kai kurie nencai tebedėvi tradicinius drabužius, bet dauguma perka žieminius drabužius, pasiūtus iš sintetinių medžiagų.

Šiaurės medžiotojai

INUITAI, XIX AMŽIUJE europiečių pavadinti eskimais, yra šiaurinės Kanados, Aliaskos, Rusijos ir Grenlandijos senbuviai. Čia tebegyvena apie 100 000 eskimų. Eskimai ir giminingos tautelės buvo klajojantys medžiotojai–rankiotojai. Vasarą jie gyvendavo netoli kranto, kaupdami maisto atsargas žiemai. Likusią metų dalį keliaudavo, medžiodami karibus, ruonius, baltuosius lokius ir banginius. Kiekvieną sugauto gyvūnų dalį jie suvartodavo maistui, būstui, drabužiams, įrankiams ir ginklams. Eskimų visuomenę sudarė didelės šeimyninės grupės, kuriose kiekvienas narys dirbdavo tam tikrą darbą, atsižvelgiant į lytį, amžių ir padėtį. Ilgas žiemos valandas jie paįvairindavo žaidimais, pasakojimais ir muzika. Dabar dauguma eskimų gyvena nuolatinėse gyvenvietėse ir derina darbą su medžiokle.

Šiame dirbinyje pavaizduota eskimų moteris yra su tradicine šukuosena

Baltos odos juostelės iš karibaus apatinės kūno pusės naudojamos papuošimui

Tiek vyrai, tiek moterys avėjo ruonio odos batus, vadinamus kamikais

Eskimų drabužiai neretai buvo gausiai siuvinėti

ŽIEMOS ŠILUMA
Šis tradicinis vyro žieminis kostiumas yra iš karibaus odos. Moterys susiūdavo odas kauline adata sausgyslėmis ir kartais papuošdavo drabužius karoliukais arba siuviniais. Tik gerų medžiotojų šeimos turėjo kasmet keičiamus drabužius. Vargingos šeimos, negalinčios įsigyti rudeninių karibų odų, dėvėjo drabužius ilgiau nei metus arba siūdavosi skrandas iš ruonio odos.

SENOVĖS MENAS
Iš vėplio ilčių, karibų ragų ir banginio arba ruonio kaulo eskimai droždavo dailias gyvūnų figūrėles. Kaip įrankį naudojo lankinį dramblio kaulo grežtuvą. Šis eskimų drožinys, vaizduojantis ant ruonio stovinčią moterį, yra iš Bafino Žemės. Šiandien eskimų menininkai, darydami drožinius turistams, naudoja šiuolaikinius įrankius ir steatitą.

Nuo geliančio šalčio neuždengtas tik labai mažas plotelis

Ruonio odos striukė saugojo medžiotoją nuo ledinių arktinių vėjų

Kad ištemptų ruonį iš vandens, medžiotojas traukdavo prie harpūno pritvirtintą lyną

Pritaikytame padėkle guli odinė harpūno virvė

Plūdė iš ruonio šlapimo pūslės pririšama prie stambaus laimikio, kad jis plauktų paskui kanoją

KAUKĖ

Eskimų menas, kaip ir ši medinė kaukė, dažnai atspindėjo antgamtinį pasaulį ir šamanų veiklą. Tokią kaukę, kaip ši, dėvėti galėjo tik šamanas, bet buvo daromos ir įvairios nedidelės kaukės ritualams ir apeigoms. Eskimų medžio drožiniai vaizdavo gamtos būtybes, pavyzdžiui, gyvūnus, bet jie kurdavo ir abstrakčias formas.

Plyšys akims

Kaukę prilaikydavo odinės juostelės, pervertos per skyles šone

Medinė šamano kaukė, Baro kyšulys

Naminiai skaptukai, išvarpę šią kaukę nuo tada, kai ši pateko į muziejinę kolekciją, arktinėje temperatūroje negyvena



NEILGAAMŽIS RUONIS

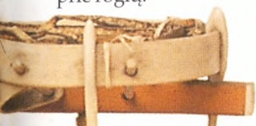
Kai kurie eskimai, nusižiūrėję į baltojo lokio medžioklės būdą, ruonius gaudo prie jų kvėpavimo ekečių žiemos lede. Jei eketes užklodavo sniegas, joms aptikti buvo naudojami šunys. Kai tik ruonis iškišdavo galvą, medžiotojas nusmeigdavo jį harpūnu, ištraukdavo iš vandens ir nuvilkdavo prie rogių.



Tikėta, kad gyvūnų drožiniai suteikia medžiotojui ypatingą galią

DARBO ĮRANKIS

Šį raižytą medinį vėzdą naudojo Kanados haidai ruoniams nudobti. Eskimai tikėjo, kad reikia gerbti medžiojamus gyvūnus. Negyvam gyvūnui buvo nukertama galva, kad išeitų jo siela; kartais nedidelė jūrų žinduolio kūno dalis buvo grąžinama į jūrą, kad šis atgimtų.





Valtis aptraukta ruonio oda

Lengvas medinis irklas irtis per ledus

Aštriai nusmailintas harpūnas

KAJAKAS

Ruoniams ir banginiams medžioti eskimai naudojo kajakus. Kajakai buvo vienam žmogui skirtos medžiojimo valtys, visiškai uždaros, išskyrus angą viršuje medžiotojui įlipti. Umijakai buvo didesnės oda aptrauktos atviros valtys, vartotos kroviniams ir žmonėms pervežti, bei banginiams medžioti.

Arkties atradimas

Norvegijos vėliava

XV AMŽIUJE, siekdamos plėsti prekybą, Europos valstybės rėmė keliones į žemėlapiuose dar nepažymėtus vandenis. Daugelio pirmųjų europiečių tyrinėjimų dėmesio centre buvo šiaurės jūrų kelio ieškojimas į Kiniją ir Indiją, kuris perpus sutrumpintų kelionės sausuma trukmę ir sumažintų jos pavojus. Po Amerikos atradimo buvo numatyti du keliai: Šiaurės vakarų kelias palei Amerikos pakrantę ir Šiaurės rytų kelias palei Sibiro pakrantę. Šiaurės vakarų kelio paiešką netrukus monopolizavo anglai ir prancūzai, prie kurių vėliau prisidėjo amerikiečiai. Olandai ir rusai nukreipė žvilgsnį į šiaurės rytus. Per kitus 350 metų tyrinėtojai atrado Arktį, bet tik 1878 m. Šiaurės rytų keliu nuplaukė švedas Adolfas Nordenšeldas (Nordenskjöld), o pirmasis Šiaurės vakarų kelią 1905 m. įveikė garsus norvegų keliautojas Roalis Amundsenas (Amundsen).



KELIONĖ BALIONU
1897 m. švedų aeronautas Salomonas André (Andrée) ir du jo bendražygiai bandė pasiekti Šiaurės ašigalį oro balionu *Örnen* (*Erelis*). Oro balioną nusvėrė ledas ir jie buvo priversti nusileisti. Visi trys vyrai žuvo.



Seras Džonas Franklinas 1786–1847



Lapės antkaklis

GELBĖJIMO LAPĖS
Kanados Arktyje buvo paleistos aštuonios lapės su antkakliais, ant kurių buvo užrašytas gelbėjimo laivo pavadinimas ir padėtis, o vietos žmonėms buvo išdalyti medaliai. Tikėtasi, kad jie gali sutikti likusius gyvus Franklino ekspedicijos dalyvius.



Medalis

IEŠKOTOJAI
1845 m. seras Džonas Franklinas (Franklin) su 128 vyrais išvyko ieškoti Šiaurės vakarų kelio. Iki 1847 m. apie juos nebuvo nieko girdėti ir Franklino žmona organizavo ne vieną ekspediciją jiems rasti. Iš tikrųjų jie visi žuvo, bet šios paieškos labai išplėtė geografines žinias apie Arktį.



GRĮŽIMAS NAMO
1818 m. Džonas Rosas (Ross; procesijos priekyje) grįžo namo į Angliją, taip ir neradęs Šiaurės vakarų kelio, bet užtat jam pavyko nudėti lokį! Šios karikatūros autorius – Džordžas Kruikšenkas (Cruickshank).

Siauri plyšeliai praleidžia labai mažai ryškios šviesos

Burės pasiūtos iš stipraus brezento

APAKIMAS NUO TVISKANČIO SNIEGO

Ant sniego šviečiantys arktinės saulės spinduliai labai ryškiai spindi. Jie gali sukelti laikiną apakimą ir pakenkti akims. Iš odos arba medienos Arkties gyventojai pasidarydavo akinius nuo saulės. Jų pavyzdžiu pasekė pirmieji tyrinėtojai. Šie apsauginiai akiniai priklausė serui Viljamui Pariui (Parry), kuris, ieškodamas Šiaurės vakarų kelio, įsiskverbė toli į šiaurę, o vėliau buvo vienas iš nesėkmingos sero Džono Franklino ekspedicijos ieškotojų.

NUGALĖTAS KELIAS

1903 m. senu žvejybos laivu *Gjöa* norvegų keliautojas Roalis Amundsenas su šešiais bendražygiais išplaukė Šiaurės vakarų keliu, pasikrovęs maisto atsargų trejiems metams. Pakeliui jie du metus praleido Karaliaus Viljamo Žemėje, tirdami eskimų gyvenimo būdą ir rinkdami mokslinius duomenis. 1905 m. *Gjöa* vėl leidosi į kelią ir pasiekė Ramųjį vandenyną. Prieš 50 metų, 1850–54 m., kapitonas Robertas Maklūras (McClure) ir jo įgula nukeliavo iš rytų į vakarus. Netekę laivo, vidurinę kelio atkarpą jie įveikė pėsčiomis, bet Amundsenas nuplaukė šiuo keliu pirmasis.

Šokoladą Kanadoje 1849 m. paliko sero Džeimso Roso ekspedicija



Laive buvo dvi didesnės valtys ir gelbėjimo valtelė

Sausainiai buvo pagrindinis maistas

Dėžutė su kerpėmis



Atsarginis laivo variklis

Gelbėjimo valtelė

Statinės su vandeniu

MAISTO STYGIUS

Daugelis ekspedicijų žlugo dėl to, kad pasiimtos maisto atsargos buvo arba netinkamos, arba per mažos. Angliavandenių svarba dar nebuvo žinoma, o dėl vitamino C stokos daugelis keliautojų kentėjo nuo skorbuto. Tyrinėtojai bandė vartoti gamtinius išteklius, tokius kaip kerpės, kuriomis 1824 m. maitinosi kapitono Pario jūreiviai.


Sausumos žvalgymas

Skotas ir Antarktis

XX AMŽIAUS PRADŽIOJE tyrinėti Antarktį norėjo kelios valstybės. 1910 m. Robertas Skotas (1868–1912) iš Didžiosios Britanijos leidosi į savo antrąją kelionę į Antarktį. Užsibrėžusi pasiekti ašigalį, jo ekspedicija turėjo ir mokslinių tikslų. Panaudojęs kelionei atšiauria vietove motorines roges, šunis, ponius ir žmonių traukiamas roges, Skotas ir jo bendražygiai – Vilsonas, Bauersas, Otsas ir Evansas – pagaliau atvyko į ašigalį, bet pamatė, kad norvegų tyrinėtojas Roalis Amundsenas jau pasiekė jį prieš kelias savaites. Grįžtant atgal, orai subjuro, ir nusilpę nuo šalčio bei alkio visi penki vyrai žuvo. Bet nors jie ir pralaimėjo lenktynes į ašigalį, jų moksliniai tyrimai papildė žinias apie Antarktį.



EINAMIEJI TAISYMAI
Šiuos siuvimo reikmenis buvo pasiėmęs dr. Vilsonas per nesėkmingą 1910–12 m. Skoto ekspediciją. Atšiauriomis ir sunkiomis sąlygomis buvo svarbu turėti tvarkingus medvilninius ir brezentinius drabužius.

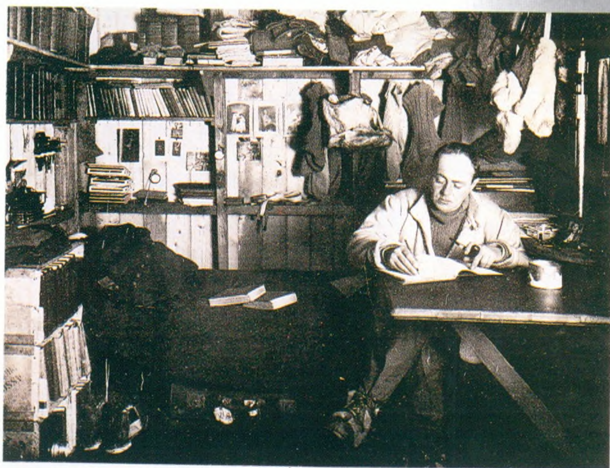


Kompaktiškas ir lengvas kelioninis rinkinys



Šoninis veidrodis atspindi šviesą į prietaisą

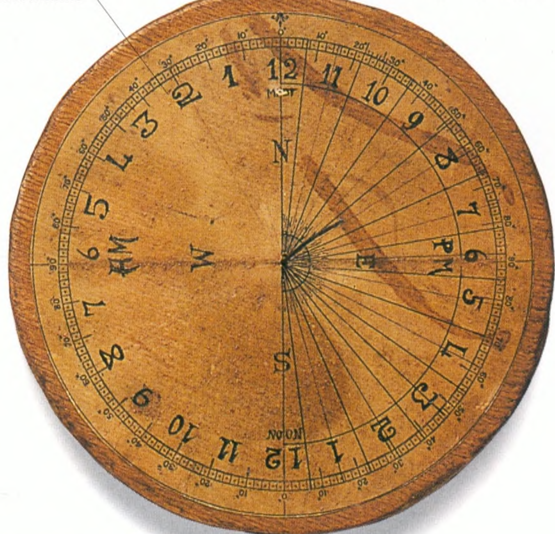
Mikroskopas padidina prietaise gautą vaizdą



BAZINĖ STOVYKLA
Ant šio stalo savo darbo kambaryje bazinėje Evanso kyšulio stovykloje Skotas rašė dienoraštį, laiškus ir ataskaitas, studijavo žemėlapius ir planavo žygio į ašigalį smulkmenas. Dėka šalčio ir sausos atmosferos trobelė išliko tokia, kokia buvo 1910 m.

ELEKTRINIS VORAS
Šis elektrometras, kurį Skotas buvo pasiėmęs į Antarktidą, buvo naudojamas nedideliems atmosferos svyravimams matuoti. Jeigu Žemės ir atmosferos elektros krūviai skyrėsi, elektrometro viduje pakabintas veidrodėlis pajudėdavo. Šie judesiai būdavo palyginami su nejudama pakabintos juodojo voro voratinklio gijos linija.

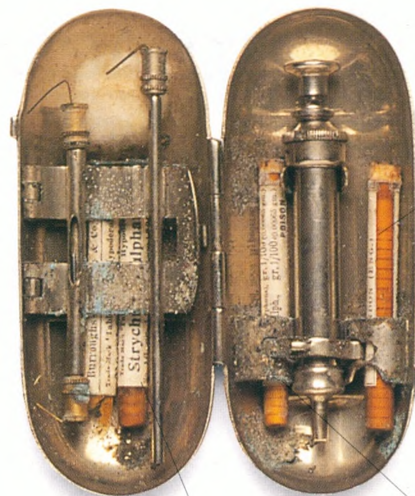
Prietaiso įžeminimo strypelis



Virvė pritvirtindavo kompasą prie tvirtos vietos

Kruopščiai sugraduotas tiksliems matavimams

SAULĖS KELIAS
Šį kompasą 1910 m. naudojo Skoto ekspedicija. Iš laikrodžio rodomo laiko ir žinomos Saulės padėties danguje tuo metu keliautojai, naudodami kompasą ir chronometrą, galėjo nustatyti šiaurės ir pietų kryptį.



KIŠENINĖ VAISTINĖLĖ
Nedidelis medicininių reikmenų rinkinys buvo svarbi poliarinių ekspedicijų dalis. Šiomis atšiauriomis sąlygomis sužeidimus ir nušalimus reikėdavo skubiai gydyti.

Skausmą malšinančios tabletės, tokios kaip morfijus, kokainas

Nuodai, tokie kaip strichninas, buvo naudojami gydomiesiems tikslams

Švirkštas standartinėms vaistų dozėms skirti



NAUJAS GYVENIMAS
Laivas, pavadintas *Terra Nova*, kuriuo Skotas išplaukė į Antarktidą per savo paskutinę ekspediciją, anksčiau buvo škotų banginių medžiojimo laivas. Atplaukęs į Roso salos Evanso kyšulį, Skotas įkūrė ten bazinę stovyklą.



Prietaisas padarytas daugiausia iš žalvario, todėl jo neveikė magnetiniai laukai



PASKUTINĖ BAZĖ
Po šia piramide iš akmenų ilsisi Skoto, Vilsono ir Bauerso kūnai. Jie galėjo išsigelbėti, pasiekę už 18 km esantį maisto sandėlį, bet vyrai buvo išsekę nuo mantos ir daugiau kaip 15 kg geologinių pavyzdžių tempimo.

Pirmieji į ašigalį

Norvegų tyrinėtojas Roalis Amundsenas (1872–1928) pasirinko kitą maršrutą į ašigalį negu Skotas. Be to, savo kelionę jis pradėjo būdamas arčiau ašigalio negu Skotas, įkūręs bazinę stovyklą Framheime, Roso šelfiniame ledyne. Amundseno ekspedicija buvo geriau pasirengusi už Skoto ir buvo organizuota sparčiai kelionei. Jo poliarinė įgula buvo patyrę slidininkai bei keliautojai ir pasikliovė šunimis, kuriuos panaudojo transportui, o vėliau ir maistui. Be to, jie pasiėmė daugiau maisto negu Skoto ekspedicija.





VĖLIAVOS IŠKĖLIMAS
Amundsenas iškeliavo į Pietų ašigalį 1911 m. spalio 20 d. per dar netyrinėtą Aksel Heibergo ledyną. Ašigalį pasiekė gruodžio 14 d., aplenkęs Skotą šiek tiek daugiau negu mėnesiu. Amundsenas dar atliko kelias ekspedicijas į Arktį, o 1926 m. dirižabliu *Norge* perskrido Šiaurės ašigalį. 1928 m. Amundsenas dingo Arktyje per gelbėjimo misiją.

Kaip nesušalti



VIENI KAILIAI
Amundsenas dėvėjo tipiškus XX a. pradžios

PIRMIEJI TYRINĖTOJAI PATYRĖ daug kančių, nes nežinojo, kaip nesušalti ir, kas ne mažiau svarbu atšiauriomis sąlygomis, nesušlapti. Neretai buvo nepaisoma ir šaldančių žvarbių vėjų. Nušalimų pasitaikydavo gana dažnai, nuo nepalankių oro sąlygų mirė ne vienas keliautojas. Bėgant laikui, buvo pasimokyta iš vietinių tautelių, o mūsų amžiaus pradžioje įranga gerokai ištobulėjo. Ekspedicijos naudojo miegmaišius, avėjo kailiniais batais ir dėvėjo brezentines striukes, kad apsisaugotų nuo ledinių vėjų. Būtiniausių maisto produktų atsargos buvo dar vienas veiksnys, sužlugdęs daug pirmųjų ekspedicijų. Buvo ypatingai pabrėžiama mėsos reikšmė, o energijai svarbūs angliavandeniai paprastai buvo ignoruojami. Šiandien daug žinoma apie sveikai mitybai būtinus maisto produktus.



SLUOKSNIS PO SLUOKSNIO
Netinkami kapitono Skoto ir jo bendražygių drabužiai prisidėjo prie jų mirties. Keliautojai smarkiai prakaitavo, o prakaitas virsdavo ledu, atšaldydamas kūną, drabužiai apsunkdavo ir pasidarydavo nepatogūs. Lengvų drabužių sluoksniai gerai vėdina, o oro tarpas izoliuoja nuo šalčio.



Bulvės

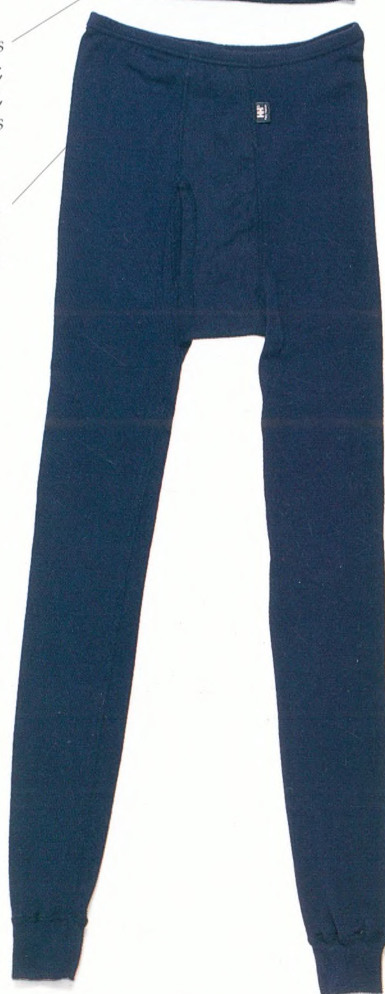
Bolonijos padažas

Piemenų apkepas



Virimo indas

LENGVA KELIONĖ
Šaltuose poliariniuose kraštuose nelengva keliauti slidėmis, paprastomis ar motorinėmis rogėmis. Todėl maistas turi būti nesunkus, kompaktiškas, lengvai ir greitai paruošiamas. Džiovinti maisto produktai, kuriuos tereikia sumaišyti su įkaitintu sniegu arba ledu, atitinka visus šiuos reikalavimus ir yra maistingi.



Polipropileno audinys sugeria iš kūno drėgmę ir, garuojant prakaitui, neleidžia prarasti šilumos

Vidinis sluoksnis: ilgos šiltos apatinės kelnės, dėvimos prie pat kūno



Išimamas vidpadis

Šildantį pamušalą galima išimti ir lengvai išdžiovinti

Padas su pamušalu, kad būtų kiečiau

PIRMIAUSIA KOJOS
Kojos ir rankos ypač jautrios nušalimui, todėl svarbu, kad šios kūno dalys būtų tinkamai uždengtos. Šiandien sukurta įvairių apavo rūšių įvairioms sąlygoms.



Ledynų batai, skirti eiti giliu puriu sniegu

Kad batai gerai priglustų prie kojos, jie suveržiami raišteliais

Stori, rantyti guminiai padai neleidžia paslysti

AKIŲ APSAUGA
Tamsūs akiniai dėvimi, norint apsaugoti akis nuo vėjo bloškiamo sniego ir žalingų ultravioletinių spindulių.



Vidurinis sluoksnis: pluoštiniai apatiniai drabužiai sulaiko kūno sušildytą oro sluoksnį



KOPIMAS LEDU
Kopiant stačiu ledo šlaitu, į ledo paviršių įsmeigiami du ledkirviai. Tada kopėjas prisitraukia jais aukštyn.

Užtrauktukai leidžia lengvai nusivilkti drabužius

Neperšlampamas nailoninis apvalkalas neleidžia žąsų pūkams sušlapti ir prarasti izoliacinių savybių

Išorinis sluoksnis: striukė

Sutraukiami riešai neleidžia sniegui patekti į pirštinę





Dirbant kruopštų darbą lauke, dėvimos tik šildančios vidinės pirštinės

Kad būtų šilta, neperšlampamos išorinės pirštinės turi pluoštinio audinio pamušalą

POLIARINIS ŽMOGUS
Vienas iš daugelio sluoksninės aprangos privalumų yra tas, jog sluoksnių skaičius gali būti derinamas prie temperatūros ir dėvinčiojo veiklos. Šis išorinis sluoksnis, susidedantis iš striukės ir kombinezono, pripildytas natūralių aukštos kokybės žąsų pūkų – geriausio natūralaus užpildo. Kartu su viduriniu ir apatiniu sluoksniu šie drabužiai patikimai saugo nuo šalčio, esant -40 °C.

Išorinis sluoksnis: kombinezonas



Prie pado pritvirtinti katukai neleidžia paslysti

KOJŲ ATRAMA
Šie kopimo batai padaryti iš tvirto ir gana kieto plastiko, į kurį remiasi pėda ir kulnas. Jie turi išimamą šildantį pamušalą. Geras apavas labai svarbus poliarinėmis sąlygomis.



Šildančios kojinės, dėvimos prie pat kūno



Kojinės su pamušalu teikia papildomą šilumą ir neleidžia kojoms sušlapti



Poliarinė kelionė



PIRMOSIOS MOTORINĖS ROGĖS
Skoto motorizuotos rogės buvo pirmoji transporto priemonė, turėjusi vikšrinę važiuoklę, specialiai sukurtą važiuoti sniegu. Vikšrų skersiniai padėjo įsikibti į sniegą. Ši susisiekimo priemonė toli pralenkė savo laikmetį, bet turėjo nepatikimą ankstyvąjį benzino variklį, todėl atšiaurioje antarktinėje aplinkoje netrukus ėmė gesti. Tačiau tai buvo dabartinių aerorogių pirmtakas.

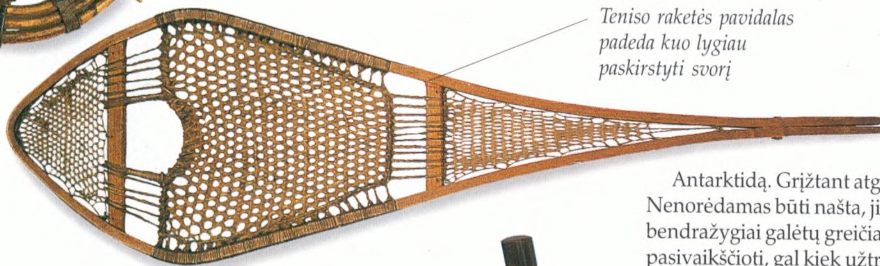
Poliarinių sričių sniegas ir ledas visada keldavo sunkumų keliautojams. Sniegbačiai ir slidės neleidžia žmonėms grimzti giliai į purų sniegą, o batai su šiurkščiu arba spygliuotu padu neslysta apledėjusia žeme. Ilgos ir žemos rogės su glotniomis pavažomis sumažina trintį, todėl slidžiu užšalusiu paviršiumi lengviau gabenti sunkius krovinius. Pirmieji poliarinių sričių tyrinėtojai iš vietinių Arkties tautų sužinojo, kad rogėms traukti labai praverčia eskimų šunys (samai šiam tikslui naudojo šiaurinius elnius). Šiuolaikinės motorizuotos transporto priemonės, tokios kaip aerorogės su nagus primenančiais griebtuvais arba slidėmis apačioje, buvo sukurtos, remiantis išbandytomis tradicinėmis transporto formomis.



POLIARINĖ PASAGA
Kanopų slėgis traukia sniegu tiesiai žemyn, todėl arkliai ir poniai klimpsta sniege iki pat pilvo. Be to, kanopos labai lengvai pralaužia jūros ledą ir sniego tiltus. Sniegbačiai padeda paskirstyti kūno svorį, todėl arkliai ir poniai turi daugiau galimybių likti paviršiuje.







Teniso raketės pavidalas padeda kuo lygiau paskirstyti svorį

NARSUOLIO BATAI
Šiuos sniegbačius avėjo kapitonas Otsas (Oates), kuris žuvo per 1910–12 m. Skoto ekspediciją į Antarktidą. Grįžtant atgal, Otso kojos nušalo ir pradėjo gangrenuoti. Nenorėdamas būti našta, jis išėjo iš Skoto palapinės numirti pūgoje, kad jo bendražygiai galėtų greičiau keliauti. Jo paskutiniai žodžiai buvo „Eisiu pasivaikščioti, gal kiek užtruksiu“. Otsas tikėjosi, kad tai leis jo draugams išsigelbėti, bet, deja, jo didvyriškas poelgis baigėsi ne taip, kaip jis norėjo.

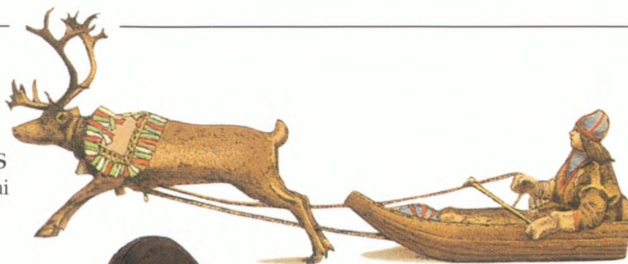
TOBOGANAS
Arktyje ir Antarktyje vartojamos rogės turi būti pakankamai tvirtos sunkiems kroviniams gabenti ir pakankamai lengvos šunims arba žmonėms jas traukti. Įvairios rogių rūšys tinka įvairioms sąlygoms. Siauros pavažos geriausios kietam ledui, o plačios – puriam sniegui. Šios medinės rogės vartotos 1934–37 m. Jos pakrautos moksline įranga, maisto atsargomis ir medicinos reikmenimis. 12 eskimų šunų kinkinys gali patraukti pusę tonos sveriančias pilnai pakrautas roges.



Kastuvas sniegui kasti

Medinės pavažos kaustytos geležimi, kad būtų stipresnės ir ne taip greitai susidėvėtų

Plokščiadugnės rogės, tokios kaip šis toboganas, lengvai lekia sniego paviršiumi, giliai į jį neklimpdamos



RETAS REGINYS
Šiandien šiauriniai elniai retai kinkomi į roges arba naudojami kaip nešuliniai gyvuliai. Dauguma samų šeimų, kurios laiko šiaurinius elnius, įsikūrė didelėse gyvenvietėse ir neseka paskui šiaurinius elnius per jų migracines keliones.

SU KANOJA PER SNIEGĄ
Laplandijoje tradicinė susisiekimo priemonė buvo įvairios kanojos pavidalo rogės, vadinamos nartomis. Jos turėjo tik vieną pavažą ir paprastai buvo traukiamos šiaurinio elnio. Įprastinėje nartoje tilpdavo vienas suaugęs žmogus, kuris sėdėjo ištiestomis kojomis, pasiruošęs stabdyti. Platesnėmis nartomis būdavo pervežama manta. Trečioji nartų rūšis buvo naudojama ligoniams, vaikams ir mantai gabenti. Į šias nartas būdavo kinkoma po tris elnius vienoje gretoje.

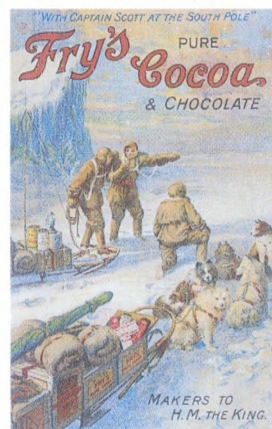




SPARTI KELIONĖ
Šias sunkias medžio slides naudojo Skotas per savo pirmąją 1901–04 metų ekspediciją į Antarktidą. Slidėmis galima šliuožti ant įvairaus sniego ir ledo. Jos paskirsto žmogaus masę ir padeda jam laikytis ant sniego paviršiaus. Be to, slidės mažina trintį ir lengvai slysta sniegu bei ledu, tad jomis galima nukeliauti didesnius atstumus, negu einant pėsčiomis.



SNIEGYNŲ ŠUNYS
Eskimų šunys, naudojami rogėms traukti, yra bendruomeniniai gyvūnai ir dirba pagal griežtą hierarchiją, vadovaujami kinkinio vedlio. Jie ištvermingi, stiprūs ir sumanūs, tačiau mėgsta peštis. Susirangę pusnyje, eskimų šunys sugeba pakelti spiginančius šalčius. Sniegas atstoja šilumą sulaikančią antklodę ir neleidžia sušalti naktį arba per pūgą.



ŠUNŲ KINKINYS
Šunų traukiamos rogės – vienas geriausių būdų sunkiems kroviniams gabenti ledu ir sniegu. Paprastai reikia mažiausiai 1–2 metų nelengvo darbo, kol įgundama valdyti šunų kinkinį.



Gyvenimas ašigaliuose

RŪSTI JŪRA, atšiaurūs, nenuspėjami orai ir nesvetingos abiejų poliarinių sričių vietovės – svarbiausios priežastys, dėl kurių šios aplinkos neužvaldė žmogus. Poliarinių tyrinėjimų istorija – tai sunkių išmėginimų ir žmonių aukų pareikalavusios kovos istorija. Vis dėlto Arktyje per daugelį amžių eskimų tautelė iš kartos į kartą perdavė nemažai gudrybių, kurios leido jiems sėkmingai išlikti. Europiečiai tyrinėtojai daug ko išmoko iš eskimų gyvenimo būdo ir pamažu pritaikė šias žinias norėdami gyventi šiose atšiauriose vietose ir jas tirti. Šiandieną tiek eskimų, tiek kitų poliarinių sričių gyventojų gyvensena labai panaši. Mokslo pažanga aprangos, transporto, maisto ir statybos srityse labai palengvino jų nelengvą gyvenimą.



DARBŠČIOSIOS RANKOS
Daugelis pirmųjų tyrinėtojų žuvo todėl, kad nemokėjo statyti pakankamai tvirtų būstų. XIX amžiuje Arkties tyrinėtojai suprato, kiek daug jie galėtų išmokti iš vietinių tautelių.



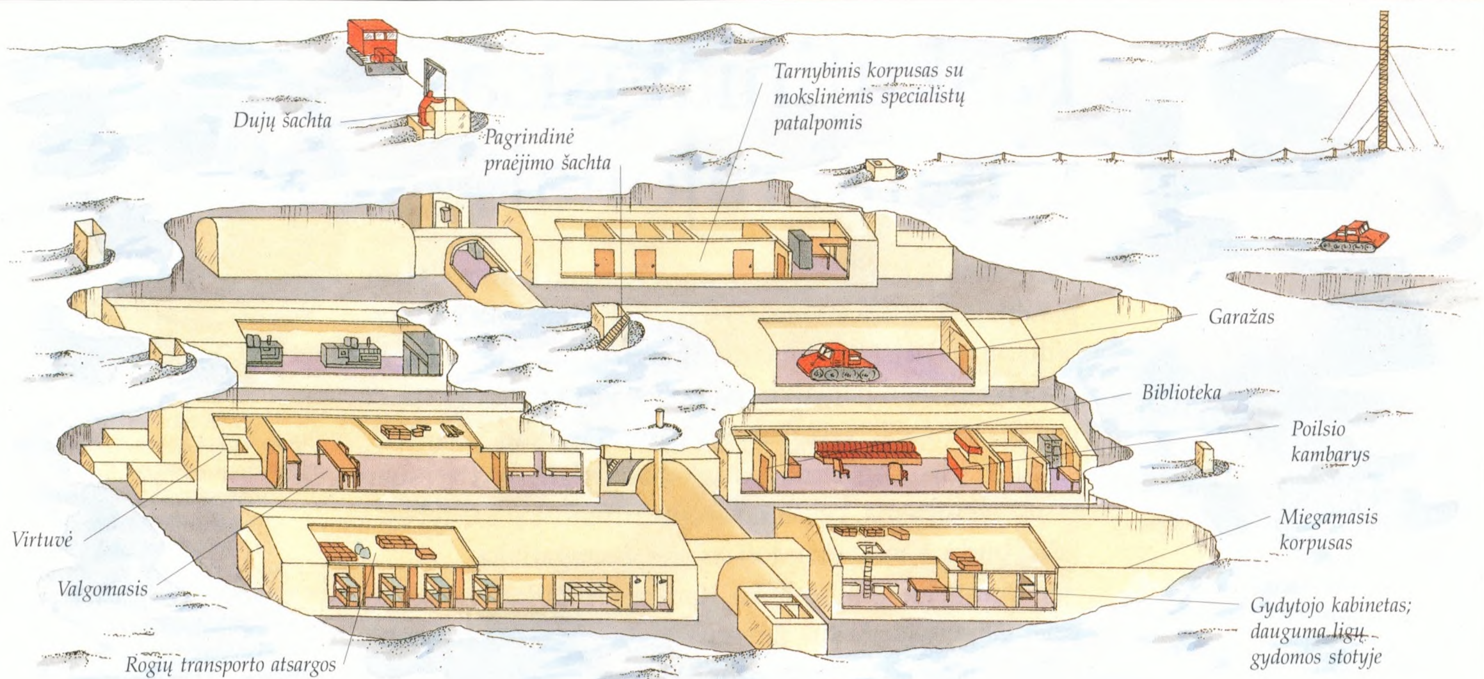
PUIKUS PRITAIKYMAS
Per paskutinę Skoto ekspediciją Edvardas Vilsonas (Wilson) iš sausainių skardinės padarė puikią žvakidę. Keliautojai stengėsi viską naudingai pritaikyti.



NAKVYNĖ
Šiandien eskimai kartais tebestato iglus kaip laikiną būstą. Čia medžiotojas uždega primusą, susišildo ir paruošia pietus.



SNIEGO BŪSTAS
Priešingai plačiai paplitusiai nuomonei, eskimai niekada nestatė iglų kaip nuolatinio būsto, bet tik kaip laikiną bazę per ruonių žiemos medžiojimo sezoną. Didumą laiko jie gyvena iš dalies po žeme, trobelėse, suręstose iš į krantą išmestų medžių arba banginio ūsų karkaso, apdėto velėna.



VISI ŠIUOLAIKINIAI PATOGUMAI
Šiandien keletas šalių turi Antarktidoje dideles mokslines stotis, vienos iš jų yra nuolatinės, kitos – laikinos. Dauguma stočių užsiima moksliniais tyrinėjimais geologijos, geofizikos, glaciologijos, sausumos biologijos ir atmosferos tyrimo mokslų srityse. Kai kurios stotys, pavyzdžiui, Didžiosios Britanijos Halio (*Halley*) stotis, įrengtos po žeme. Halis buvo keturis kartus perstatytas, nes statiniai vienas po kito buvo sugriauti nuolat slenkančio ledo skydo.



ANT MOTORINIŲ SLIDŽIŲ
Poliarinėse kelionėse daugiau nebenaudojami šunys ar poniai. Šiandien dauguma žmonių keliauja aerorogėmis – nedidelėmis motorinėmis rogėmis ant slidžių. Jos lengvai valdomos ir gali vilkti labai sunkius krovinius.





ŠIAURĖS LABORATORIJA
Kanada turi Arktyje kelias mokslines stotis. Ši kosmoso amžiaus laboratorija Iglulike, Kanados Šiaurės Vakarų Teritorijose, padėjo pagilinti mokslines žinias apie Arktį.



ŠIUKŠLYNAI
Žmogaus suversti šiukšlynai Arktyje ir Antarktyje neretai teršia aplinką arba jai kenkia. Sąvartynai, plytintys Kanados Čerčilio miesto pakraštyje, privilioja baltuosius lokius, kurie gali šiukšlėmis apsinuodyti arba susižeisti. Jų buvimas netoliese kelia grėsmę ir žmonių saugumui.

Paskutiniai įsisavinami rajonai

ANTARKTINĖS VASAROS ĮKARŠTYJE palei žemyno krantus iš lėto plaukioja turistiniai laivai. Vos prieš 30 metų toks reginys būtų buvęs neįsivaizduojamas, bet šiandien žmonės negaili pinigų tam, kad pamatytų pasaulyje vienintelį neliestą gamtos kampelį. Nerūpestinga gamtos išteklių eksploatacija, kurią žmogus anksčiau vykdė Arktyje, suardė trapią ekosistemą, bet šiandien susirūpinusios valstybės ieško būdų, kaip panaudoti šią sritį, išsaugant jos nepaprastą gamtinę aplinką. Kadangi Antarktis yra sunkiau prieinama negu Arktis, žmogus jai dar beveik nepakenkė, tačiau jau aptiktos skylės ozono sluoksnyje virš Antarktidos. Daug kas mano, kad vienas iš būdų išsaugoti šią sritį – paversti ją visą pasaulio parku, tarptautiniu mastu uždraudus joje bet kokią eksploataciją. Reikia išsaugoti Arktį ir Antarktį, kad būsimosios kartos neprarastų šių nepakartojamų gamtos kampelių su unikalia gyvūnija ir augalija jų natūralioje aplinkoje.



EKSKURSANTAI
Turistinės kelionės į Antarktį turi būti rūpestingai prižiūrimos ir organizuojamos, nes turistai gali padaryti žalos lengvai pažeidžiamai augalijai, trikdyti perėjimo bei veisimosi vietose susibūrusius gyvūnus. Kita vertus, turistinės kelionės padėtų skatinti gamtos apsaugą.



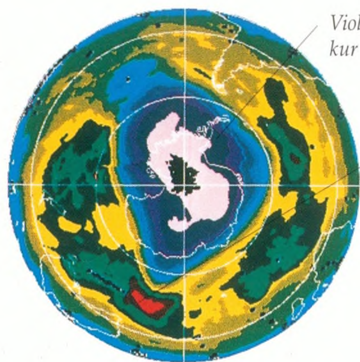
SNIEGYNŲ KRAŠTAI
Arktinėms ir antarktinėms sritims unikalumo teikia nuolatinis sniegas ir ledas. Sniegas atspindi saulės spindulius, todėl temperatūra visą laiką būna žema.







KASYBOS POVEIKIS
Arktyje išgaunama nafta, anglys ir kiti mineralai. Kasyklos keliai, oro uostai, vamzdynai ir lėktuvų nusileidimo aikštelės trikdo laukinius gyvūnus ir daro žalą trapiai ekosistemai. Keletas mineralų buvo rasta ir Antarktyje, bet dėl jų eksploatavimo išlaidų ir vis stiprėjančių reikalavimų saugoti šią aplinką sutartį dėl Antarkties pasirašiusios valstybės nutarė uždrausti kasybą iki 2041 m.



Violetinė spalva žymi sritį, kur ozono mažiausia

Oranžinė ir balta spalva žymi sritis, kur ozono daugiausia

Krilis yra visaėdis; minta fitoplanktonu, kitais vėžiagyviais ir kitu kriliu

Fitoplanktoną ir kitą maistą krilis košia iš vandens plunksnišku burnos aparatu

SKYLĖS VIRŠ AŠIGALIŲ

Maždaug 25 km aukštyje virš Žemės yra ozono dujų sluoksnis, kuris saugo Žemę nuo Saulės ultravioletinių spindulių. Skylės šiame sluoksnyje pirmąkart buvo pastebėtos virš Antarktidos, bet dėl ypatingų oro sąlygų poliarinėse srityse jų būna ir virš Arkties. Jos, matyt, susidaro dėl dujų, vadinamų freonais, daugiausia naudojamų aerozoliams, šaldytuvams ir orui kondicionuoti.

Naktį krilio švytėjimo organai tamsoje švyti

Išsprogusios akys

Krilio patelės neršia dukart per metus ir padeda po 2000–3000 kiaušinių, kurie nugrimzta gilyn

Krilis yra vos 5 cm ilgio, bet kartais jo būna tiek daug, kad raudonai nudažo vandenyną

POLIARINIŲ SRIČIŲ TYRINĖJIMAS

Antarkties gyvąją gamtą, geologiją ir klimatą tiria daug šalių. 1961 m. buvo pasirašyta sutartis dėl Antarkties ir susitarta, kad visi moksliniai tyrimai turi būti taikūs ir nedaryti žalos gamtai. Kol kas ją pasirašė 41 šalis. Arkties žemes valdo įvairios netoli Arkties esančios valstybės.



SVARBIAUSIAS MAISTAS

Į krevetes panašūs vėžiagyviai, vadinami kriliu, yra daugelio antarktinių maisto grandinių pagrindas. Tai svarbus banginių, ruonių, pingvinų ir kitų jūros paukščių maisto šaltinis. Kad pasisotintų, mėlynajam banginiui reikia daugiau kaip 900 kg (0,9 tonos) krilio! Krilis gyvena 6–7 metus. Žiemą jis ištveria maitindamasis po ledu fitoplanktonu. Dėl ankstesnės medžioklės sumažėjus banginių skaičiui, krilio padaugėjo. Atsiradus papildomam maisto šaltiniui, išaugo kitų kriliu mintančių gyvūnų, pavyzdžiui, pingvinų ir kotikų, skaičius, sutrikdydamas tarp įvairių maisto grandinių egzistuojančią pusiausvyrą. Kol kas nežinia, koks bus ilgalaikis poveikis. Skylės ozono sluoksnyje gali sukelti grėsmę kriliui. Per skyles prasiskverbianti ultravioletinė šviesa gali sustabdyti fitoplanktono augimą, ir krilis turės mažiau maisto.

24,–

Rodyklė

Padėka

Leidykla „Dorling Kindersley" norėtų padėkoti:
Open Air Cambridge Ltd. už jų drabužių ir įrangos panaudojimą; Tierpark Dählhölzli, Bern, Switzerland, už sugaištą laiką ir rūpestį; Tony Hall iš Royal Botanical Gardens, Kew; Julia Nicholson ir Pitt Rivers Museum, Oxford; Robert Headland ir Scott Polar Institute, Cambridge darbuotojams; Whipsnade Zoo, Bedfordshire; The British School of Falconry, Gleneagles, Scotland; Ivan Finnegan, Kati Poynor, Robin Hunter, Manisha Patel, Andrew Nash, Susan St. Louis, ir Aude van Ryn už pagalbą apipavidalinant ir iliustruojant.
Papildomos fotografijos: Lynton Gardiner iš American Museum of Natural History (60/61a); Neil Fletcher (1c); Dave King (37cd); Minden Pictures (42ck); Harry Taylor iš Natural History Museum (45vk); University Museum, Cambridge (43cd); Jerry Young (16ck, 17c, 32/33, 40vk)

Rodyklė:
Hillary Bird
Žemėlapiai:
Sallie Alane Reason
Modelis:
Gordon Models

Iliustracijų šaltiniai
v = viršuje, a=apačioje, c=centre, k=kairėje, d=dešinėje

Aardman Animations: 28cd
Ardea: 36c; / Jean–Paul Ferrero 28ac; / Francois Gohier 45cd; / Graham Robertson 30c
B&C Alexander: 6/7a, 8ak, 11cv, 15v, 21c, 23c, 25ad, 38vk, 39vcd, 42ak, 42/43a, 44ak, 44ad, 59c, 60cak, 61cad, 62vk, 62vd; / Paul Drummond 23vk; / NASA 63vk;
Barnaby's Picture Library / Rothman: 6/7c
Bridgeman Art Library: 25vk; / British Library 7vk; / National Maritime Museum 52ck
British Antarctic Survey: 10vd, 12cvk, 23ak; / D.G. Allan 13vd, 13ad; / C.J. Gilbert 10ck, 10ak, 12vk; / E. Jarvis 45ad; / B. Thomas 61cd
Bruce Coleman Ldt: 14/15a, 34vk, 35ak, 36ak, 36ad; Jen & Des Bartlett 20ck / Roger A. Goggan 12/13; Johny Johnson 7vd; / Stephen J. Krasemann 19 ad; / Len Rue Jr. 40ak; John Shaw 41c; / Keith Nels Swenson 11cvk; / Rinie van Meurs 29cd
ET Archive: 6vd
Mary Evans Picture Library: 8vk, 9vd, 38vd, 40cd, 41vd, 42vk, 46vd, 54ak, 55cv, 55cd, 55ac, 56vk
Illustrated London News: 20vk, 26cd
Frank Lane Picture Agency: / Hannu Hautala 17vck; / E & D Hosking 22c; / Peter Moore 14ck; / F. Polking 32ck; / Mark Newman 38c; / Tony Wharton 17 vk
Natural History Photographic Agency: / B & C Alexander 10/11; Melvin Grey 20/21a; Brian Hawkes 29vk; / Tony Howard / ANT 10c; E.A. James 29vd; / Peter Johnson 27c; / Stephen Krasemann 37vd; / Lady Philippa Scott 27ak
Robert Opie Collection: 59cd
Oxford Scientific Films: 27cvk; / Doug Allan 12c, 12a, 16ak, 30vk, 44cvd; / Michael Brooke 22vk; / S.R. Maglione 14/15; / Colin Monteath 22a; / S.R. Morris 35ck; / Owen Newman 20cvk; / Ben Osborne 26ak; 28k, 29a; / Richard Packwood 36vk; / Konrad Wothe 32acd
Planet Earth Pictures: / Gary Bell 33vck; / Peter Scoones 29vc; / Scott McKinley 9cd; / Bora Merdsoy 13ak
Royal Geographical Society: 53cd, 53vd, 56ck; Alastair Laidlaw 53ad
Science Photo Library: / Dr. David Millar 63ak; / Claude Nuridsany & Marie Perennou 62ck
Zefa Picture Library: / Allstock 31c; / Frans Lanting 26vk

ARKTIS IR ANTARKTIS



Ši savita ir įspūdinga knyga – tai naujas žvilgsnis į beribes šalčio sukaustytas platybes ties Žemės ašigaliais.

Puikios spalvotos fotografijos, kuriose matome sniegu padengtus kalnus ir užšalusias jūras, retus gyvūnus ir augalus, ant ledo ir po ledu klestinčią gyvybę, pateikia nepakartojamą vienintelių neliestų gamtos kampelių vaizdą.





PAMATYSITE

ruonį su „straubliu" • lokį guolyje • už dangoraižius aukštesnius ledkalnius • 200 metų senumo akinius nuo saulės • ponio sniegbatį

SUŽINOSITE

apie Šiaurės ir Pietų pašvaistes • gniuždančią ledo jėgą • kodėl Amundsenas nugalėjo Skotą žygyje į Pietų ašigalį • kodėl pingvinai nesušąla • kuo minta šiauriniai elniai

IŠSIAIŠKINSITE

kodėl drabužių sluoksniai išlaiko kūno šilumą • kokie paukščiai vadinami „padangių piratais" • kokie žinduoliai gyvena toliausiai į šiaurę • kiek laiko vėplys minta motinos pienu • ar būna masinės lemingų savižudybės ir daug kitų įdomybių



A DORLING KINDERSLEY BOOK

ISBN 9986–02–498–6

